E. LEVI
Stanza IV
Scaff. C Palch. 1 n. 2.

É.VII
16/m

MECHANICA
MORBORUM

Allo Stimatiss.^o suo Amico Sig.^r Dr Isacco Colly
Il Michelotti in segno di vera amicizia

MECHANICES MORBORUM

Deſumptę

A MOTU SOLIDORUM

AUCTORE

JOANNE BAPTISTA MAZINO

Philoſopho, & Medico Brixiano

Pars Secunda.

BRIXIÆ, MDCCXXV.

Ex Typographia Joannis Mariæ Ricciardi,

SUPERIORUM AUCTORITATE.

WELLCOME HISTORICAL MEDICAL LIBRARY

Ex latione, motuque, & alterna commixtione fiunt omnia, quæ eſce dicimus &c. ſenſuum hæc nomina ſunt viſus, auditus, olfactus, guſtus, tactuſque frigidorum, & calidorum; quos ſequuntur voluptates, dolores, cupiditates, atque timores, alijque affectus innumeri quidem ſine nomine, nominati quoque permultigenus, aut ſenſibile ſenſui cuilibet eſt cognatum. Ommigenis viſionibus colores, omnigenis auribus itidem voces, cœteriſque ſenſibus alia ſenſibilia cognata ſimiliter adſunt. Plato in Theæteto, ſive de ſcientia.

Quidquid aut ſit, aut fiat, naturalibus fieri, aut factum eſſe ponderibus, & motibus. Cicero 1. de finibus.

AMPLISSIMIS, ATQUE ORNATISSIMIS VIRIS

JOANNI FRANCISCO MAUROCENO

DIVI MARCI ÆQUITI,

ANDREÆ SUPERANTIO

PROCURATORI,

PETRO GRIMANO

ÆQUITI, ET PROCURATORI

ET REI LITERARIÆ IN PATAVINO GYMNASIO MODERATORIBUS SAPIENTISSIMIS.

JOANNES BAPTISTA MAZINUS

D. D. D.

E*Tſi qui ſcriptiones ſuas in hominum lucem ſunt edituri longe plurimis de cauſis adduci ſolent, ut illuſtres, & præclaros in Urbibus Viros in patronos ſibi comparent, atque de-*

ligant

ligant ; nihil tamen aliud me ſanè impulit, VIRI AMPLISSIMI, ut opus hoc meum, qualecumque ſit, Mechanices Morborum deſumptæ a motu Solidorum *veſtro præcipuè nomini nuncuparem, niſi cultus, & obſervantia erga vos mea, quam publicis hiſce literis & ſingularem, & maximam conſignari jam diu cupiebam. Etenim ſi eorum nomina, quorum ſub auſpicijs in medium prodimus, jampridem nos obſervare aſſuevimus, æquum etiam eſt, ut nos eadem lucubrationibus noſtris præfigentes, alijs quoque quantum in nobis ſitum eſt commendemus, & æquè ab alijs, ac a nobis fit, ea coli, atque ſpectari toto animo ſtudeamus. Quamquam non ego is ſum, qui neſciam Vos ad eam nominis celebritatem, ac famam etiam nunc perveniſſe, ut vel per ſe nihil quidquam augeri, vel a nemine certè verbis, atque literis ulla ei afferri queat acceſſio; modo ne quis velit tanta meritorum veſtrorum in luce nihil fermè videre, communique hominum in rumore, atque prædicatione ubique auribus peregrinari. Extant enim in vobis clariſſima quædam certiſſimaque nominis pervulgati jamdiù apud omnes indicia, non inde ſolum profecta quod* Venetorum Patrum *e numero*

eſtis

eſtis, qui tanta, & tam incredibili ſapientia Reipublicæ hujus nunc in orbe terrarum florentiſſimæ gubernaculo aſſident, verum quod etiam in Vobis virtutes eæ omnes palam effulgent, quibus inſigniti homines propius, ac verius honoris magnitudinem quamdam, & famæ perpetuitatem aſſequi ferè dicuntur. Ac ne quæſo ſilentio me præterire hoc loco ſinite incredibile mentium veſtrarum ad Rempublicam adminiſtrandam conſilium, robur illud animorum invictiſſimum ad difficilima quæque pro Patria ſubeunda, oris gravitatem omni humanitatis ſpecie temperatam, ſummam in humilioribus quibuſcumque de plebe hominibus opem veſtram rogantibus excipiendis facilitatem, morum denique religioſiſſimam integritatem, & rectiſſimam in judicijs æquitatem, fidem, & munificentiam, atque alia eximia plane decora omnibus ubique gentibus prædicanda: quæ omnia ita vos ornant, atque illuſtrant, ut clariſsimi generis veſtri antiquitatem, ac gloriam a majoribus olim acceptam ultrò illis reddidiſſe, & cumulatius videamini. Hæc a me quidem commemorari oportebat, ut non meo tantum, ſed exterarum quoque gentinm, quæ Vos quondam, Proauoſque veſtros gra-

viſsimis ad eas in legationibus ſuſpexerunt deſiderio facerem ſatis. Meminimus enim etiam nunc, atque ipſæ loquuntur Hiſtoriæ quanta cum laude, quantaque nominis Veneti gloria Reipublicæ Veſtræ Oratores vel ipſi vos nuperrimè, vel majores antiquitus veſtri apud Reges exteros verſaremini: neque nos præterit, ut Britannia, & Pannonia, & Gallia, & Hiſpania, & Tracia, tum denique Roma Civitatum omnium caput, ac Parens MAVROCENOS, GRIMANOS, SVPERANTIOS ſummo ſemper in pretio habuerit, & adamarit, & in gravioribus etiam conſilijs non modo diligenter audiverit, verum omnibus ſtudijs quam maximè fuerit proſequuta. At næ ipſe nimis in longum excurrerem, ſi quot ab extraneis nationibus virtutis veſtræ, aut generis nobiliſsima ſuppetunt teſtimonia, ſingula percenſere vellem, cum mihi eorum, vel plurimum a domeſticis obijciatur, in quibus quantum momenti habeant Venetorum Patrum *juditia de vobis ampliſsima, & honeſtiſsima nemo ſatis quidem, ac pro dignitate comprehendet. Verum ex omnibus, qui veſtris de laudibus & certiſſimè, atque optimè ſentiunt, & eas pondere majoris authoritatis, & ju-*

dicij

dicij ſui firmant , atque corroborant adeſt in Civitate hac noſtra immortali D. O. M. munere ILLVSTRISSIMVS , & REVERENDISSIMVS Eccleſiæ Brixianæ EPISCOPVS FORTVNATVS MAVROCENVS , qui ut uni veſtrum avitæ ſtirpis arctioribus vinculis conjunctus eſt ; ita vos ſingulos , atque univerſos tanti facit , quanti quiſquam unus , & acutiſsima Vir judicandi prudentia in primis inſtructus , quam ille cæteris quibuſcumque pulcherrimis cum virtutibus, vel ab adoleſcentia divinitus præſetulit , quaque eſt in uos uoluntate , meum hoc deuoti animi officium valde probabit , tantumque hoc meum opus in fronte veſtra inſcriptum nomine gratulabitur , quantum dignitati veſtræ ſolet tribuere & optimam ſtudiorum rationem comitate , ac benevolentia in quibuſque literarum , omniſque generis ſcientiæ cultoribus promovere . Ad hæc illud demum accedit , cur libellum hunc meum vobis potiſſimum ſiſtam , quod vos celeberrimi Patavini Gymnaſij graviſſimæ procurationi , ex quo ab ineunte adoleſcentia , quantulacumque doctrinæ in me eſſe videbitur hauſiſſe me ſcio , Sapientiſſimi Senatus conſulto præfecti eſtis . Jam illud eſt reli-

quum, ut haſce meas lucubrationes, ad quas vobis offerendas, cum virtus, & dignitas veſtra, tum obſervantia erga vos mea, me totum impellit æquo animo excipiatis, quod enixè VIRI AMPLISSIMI Vos rogo, atque obſecro, quodque unum ab humanitate veſtra me facilè conſecuturum eſſe confido.

BENE-

BENEVOLIS MEDICINÆ TIRONIBUS.

EN Tirones Benevoli *ſecunda pars Mechanices Morborum deſumptæ a motu Solidorum*. Hic horum actiones, ac momenta Medicæ praxis opere attentiſſimè obſervata tres in partes claritatis gratia dividenda eſſe cenſui; in quarum prima, *diſtractionis*, & *contractionis* momenta fibris omnibus tum ſimplicibus, cum compoſitis communia eſſe experimentis, & Mechanicis legibus ſatis oſtenſa ſunt. Ob id ſperaverim non tantum naturales oſcillationes fibrarum omnium colligere poſſe, verum etiam univerſales, & particulares ægrotantium ſenſuum affectiones me eſſe adepturum. In ſecunda, pro morboſis ſenſuum internorum affectionibus probabiliori meditatione ſolicitus ſum, agens obſcuriſſima immortalis animæ officia, quæ cum ſoli Deo O. M. nota ſint, hoc unum pro mercede Philoſophi eſt, tantarum actionum ſcientiam deſiſideraviſſe. Tertia, denique morboſas affectiones ſenſuum externorum mechanicè molita eſt. Neque miremini, me neque de ſucco nerveo, neque de ſpiritibus animalibus determinatum ſermonem habere, cum lex, & ordo præſentis inſtituti ſit, Morborum cauſas, ac phænomena a mecha-

Mechanicis tantummodo Solidorum motibus eruere voluiſſe; quibus ſi vultis actiones, ac momenta ſucci nervei, ac ſpirituum ſuperaddere, non renuam; ſi nolitis, arbitror vos naturæ, & morborum phænomena ſatis aptè ab trxpoſitis Solidorum motibus eſſe aſſequuturos. Liberum etaque conſilium ſit, ſucco nerveo, aut ſpiritibus animailibus ultrò uti velle, aut nolle. Interim me *tertiam partem Mechanices Morborum deſumptam a motu febrium* Deo juvante daturum eſſe polliceor, ut ſic completa Morborum omnium Mechanica Deum, & naturam Mechanicis legibus agentes tum in ſanis, cum in ægris Animalium operibus unice veneremur. Valete.

NOI

NOI REFORMATORI
DELLO STUDIO DI PADOA

AVendo veduto per la Fede di reviſione, ed approbazione del P. F. Tomaſo Maria Gennari Inquiſitore nel Libro Intitolato MECHANICES MORBORUM DESUMPTÆ A' MOTU SOLIDORUM PARS SECUNDA, Auctore Joanne Baptiſta Mazino Philoſopho, ac Medico Brixiano, non v'eſſer cos'alcuna contro la Santa Fede Cattolica, e parimente per Atteſtato del Secretario Noſtro; niente contro Prencipi, e buoni coſtumi, concedemo Licenza à Gio: Maria Rizzardi Stampatore in Breſcia, che poſſi eſſer Stampato, oſſervando gli ordini in materia di Stampe, e preſentando le ſolite Copie alle Publiche Librarie di Venezia, e di Padoa.

Dat. 21. Marzo 1725.

(*Gio: Franceſco Moroſini Kav. Reff.*

(*Andreà Soranzo Procurat. Reff.*

(*Pietro Grimani Kav. Procurat. Reff.*

Agoſtino Gadaldini Segret.

M E-

DE UNIVERSALIBUS SENSUUM AFFECTIONIBUS.

DISSERTATIO PRIMA

SIcut a preſſione cordis fluidorum motus, ita ab actione Cerebri motus ſolidorum habendos eſſe putans, tantorum motuum debendam cerebro gloriam jure cenſui: Cum enim cerebrum prima ſit animæ ſedes, in qua ampliſſima animæ officia, divina quaſi dignitate fiunt, quæ & ad ſenſum, & ad motum pertinere videntur, cumque ſenſus, & motus nullatenus haberi poſſint, quin ſolida corpora ſpecificis motuum differentiis afficiantur, jure arbitrandum eſt ſolidorum motus ab actionibus cerebri eſſe eruendos:

Cerebri dignitatem hiſce motibus comparatam univerſæ Græciæ Plato evvlgatus eſt : Inquit enim in Timæo, *Eſt caput membrum corporis diviniſſimum, reliquorumque membrorum princeps, cui totum corpus connexum Dij ſubeſſe, ac parere juſſerunt, excogitaverunt enim motuum omnium quoſcumque eſſe queant compos id fore*. Quamobrem de generalibus ibi ſenſuum affectionibus acturi a ſpecificis ſolidorum motibus orituræ, nonnulla claritatis gratia præmittenda cenſuimus, quæ res tam arduas clariori ratiocinio patefaciant.

2. Itaque manifeſtum eſt a cerebro oriri nervos, & hos duplici conſtare ſubſtantia, quarum interior medullaris eſt, quæ a candicante cerebri materia ortum habet; exterior vero membranacea, quæ a meningibus proficiſſitur; hujuſmodi nervea corpora undequaque mirum in modum effuſa motum animalibus, & ſenſum donant: nervea hæc ſolida vertebrarum foramina egreſſa, & per animalis machinam diſtributa in nodos, ac flexus gangliformes ſe ſe frequenter agglomerant, inter quos precipui ſunt plexus cardiaci, intercoſtales, meſenterici &c., in quibus plurimi nervorum ſurculi ſtrictè in unum colliguntur, ut inde rurſus hinc inde diſtributi ſummis naturæ miniſteriis pareant. Ibi pretereundum non eſt ea ratione, qua muſculi ſunt inſtrumenta motus, ita membranas nervos inveſtientes fore ſenſuum organa;

cum

cum enim muſculorum textura, ac figura varia ſit, ac diverſa juxta varias actiones, ac multiplices motus exequendos, quibus deſtinantur, alij enim Trapezij ſunt, alij Rhomboidei, alij quadrati &c. Ita non diſſimili ratione arbitrandum eſt membranas omnes non uno fibrarum ordine, ac una methodo conſtructas eſſe, in quibuſcumque partibus ſenſui deſtinatis, ſed varia ratione, directione, ac ordine elaboratas fuiſſe cum diverſis angulorum inclinationibus juxta diverſas ſenſuum affectiones exequendas, quibus natura divino opere deſtinaverat.

3. Cum membranæ nerveis ſolidis circumſcriptæ ſint, cęteriſque fibris organicis arctè adereant, motus membranarum nerveis ſolidis, cęteriſque fibris jurè communi communicabuntur; verum cum motus communicentur juxta rationes, ac vires corporum imprimentium, propterea motus ſolidorum nerveorum, aliarumque fibrarum erunt motibus membranarum circumſcriptarum proportionales.

4. Nervea ſolida cranium tamen egreſſa dotantur naturali *motu contractionis*, & *diſtractionis*; quibus motibus conantur determinatum contractionis, & diſtractionis gradum, ſive ſtatum ſuſtinere naturali temperiei, conſtitutioni, ac viribus animalis proportionalem, ac ſe ſe ad eundem ſtatum naturalis longitudinis reſtituere, quotie-

ſcumque ab oppoſita vi ſive interna, ſive externa, ſive mixta, ſeu motu oppoſito diſtractionis [ſine tamen divulſione) diſtracta, aut ad majorem longitudinem extenſa fuerint. Hujuſmodi motus contractionis, & diſtractionis ideam acutiſſimo tractatu de villo contractili celeberimus Bellinus expoſuit, & demonſtravit; inquit enim; *contractionis naturalis nomine, aut ejus oppoſitæ diſtractionis hic intelligimus motum illum in compoſitis corporibus, quo ſit, ut eadem compoſita ab aliqua facultate externa*, ſed adderem quoque interna; aut mixta, *trahente in majorem extenſionem perducta ſine devulſione, naturæ vi, ſive ſponte, ſive a ſe ipſis ſuæ priori longitudini ſe reſtituant, ſi libertati permittantur: dico autem hac ſuper re contractionem naturalem tam late patere, ut vix unum compoſitum noverim, in quo illa non vigeat, & pauciſſimas naturæ operationes pariter invenerim, ad cujus partes contractio naturalis non ſit vocanda.* Cum itaque Bellinus motum contractionis, & diſtractionis compoſitis corporibus communem velit, hujuſmodi motus contractionis, & diſtractionis non ſolidis tantummodo nerveis tribuendus erit, verum etiam quibuſcumque fibris organicis, quę aut a nerveis filamentis oriuntur, aut quibus nervea inſeruntur corpora, aut cujuſcumque alterius generis: Ex his colligendum eſt quamcumque fibram organicam conatum, ac vim continuò e-

xercere, ut ad naturalem longitudinem, ſe ſe reſtituat, quotieſcumque a vi aliqua ad majorem longitudinem diſtracta fuerit; verum cum hujuſmodi contractionis, & diſtractionis motus de vi elaſtica participes eſſe videantur, certè omnes quamcumque fibram elaſtico quodam motu, ac niſu donatam eſſe, a quo periſtaltici motus orituri ſunt, fateri debuerunt.

5. Ne autem ea deſint, quæ motus diſtractionis, & contractionis ideam ulterius confirmare poſſint, obſervationes, & experimenta offert Bellinus, pollicitus ſe rem tam naturæ conſonam, ac neceſſariam fore determinaturum; Eligit itaque celeberimus Auctor cordam muſicam, aut metallicam, aut compactam ex carnibus animalium, eamque per eandem rectam lineam, ac per longitudinem ipſius ad oppoſitas partes trahit, ut tendatur ſine tamen divulſione cordæ, poſtquam inquit *ad certam quamdam longitudinem priori maiorem ipſam extendiſti, a tractione deſiſtas, digitoſque removeas, adeoque cordam ſuæ libertati permittas, corda ex ſe ipſa pariter coit in ſe ipſam per eamdem lineam, per quam traxeras, & fit brevior, ac brevior, quouſque redeat in eandem longitudinem, cujus erat ante tractionem, in qnam poſtquam reſtituta eſt, ulterius non coit in ſe ipſam, ſed ab omni motu ceſſans in ſua priori longitudine quieſcit. Illam longitudinem in quam venit corda*

per

per tractionem ad oppoſitas partes appellant diſtractionem, & facultas, quæ diſtractionem producit dicitur facultas diſtrahens, motus quo corda in priorem ſuam longitudinem reſtituitur eſt id, quod appellatur motus contractionis, vel contractio; & facultas, a qua provenit contractio dicitur facultas contractionis. Hæc Bellinus prop. 1 de villo contractili. Verum in hac re fateor me ultra obſtupuiſſe legens metalla ipſa, quantumvis duriſſima tali motu diſtractionis, & contractionis donata fuiſſe, refert enim immortalis famæ vir Jacobus Hermannus n.° 24. Phoronomiæ *ex obſervationibus Celeberimi Caſſini conſtat metalla frigori expoſita non nihil contrahi, & vice verſa quoad volumen extendi in locis calidis, & ejuſmodi metallorum extenſiones, & contractiones, quibus non dubiè duriſſima quæque alia corpora plus minus obnoxia ſunt abſque interno partium motu fieri nequeunt.* Iſaaccus quoque Nevutonus ſummum Angliæ lumen, [pag. 386. princip. math.) teſtatur & ipſe D. Picartum obſervaſſe, *quod virga ferrea, quæ tempore hiberno ubi gelabant frigora erat pedis unius longitudine, ad ignem calefacta evaſit pedis unius cum quarta parte lineæ: Deinde D. de la Hire obſervavit, quod virga ferrea, quæ tempore conſimili hiberno ſex erat pedum longitudis, ubi ſoli æſtivo exponebatur evaſit ſex pedum longitudinis cum duabus tertiis partibus lineæ.* Quid plura? non me Academia Florentina pluribus ex-

peri-

perimentis , in chryſtallis , & mineralibus ante hos celeberimos viros [pag. 186.) manifeſtè experta eſt metalla , & chryſtalla calore diſtrahi , & extendi frigore vero contrahi ? Quamobrem ſi hujuſmodi duriſſima corpora motu diſtractionis , & contractionis donata ſunt , quid de mollibus , teneriſque animalium viventium ſolidis facilimè mobilibus dicendum erit ? certè nullum fore putaverim , qui tam aperta , ac manifeſta de motu diſtractionis , ſeu extenſionis, & contractionis phenomena in quibuſcumque animalium viventium fibris , ac ſolidis, aut negare , aut de his audeat dubitare.

6. Cum univerſa corpora , ſive ſolida communi motui diſtractionis , & contractionis parere debeant ; contrahendo ſermones noſtros ad ſpecificum motum diſtractionis , & contractionis fibrarum animalium , querere quis poſſet rationem , ac cauſam primo naturalem, deinde preternaturalem diſtractionis , & contractionis fibrarum , de quibus ibi precipuè agendi munus noſtrum , & officium eſt : quamvis autem hæc ratio , ac cauſa difficilimè erui verè poſſit, nihilominus ne deſit actionibus naturæ ea ratio, ac lex , quæ ad enodanda obſcura naturæ phenomena probabiliori jure convenire videatur, putaverim preeuntibus celeberimis viris Joanne Alphonſo Borello , & Joanne Bernoullio a duabus precipuè cauſis

ſis rem tam obſcuram me fore aſſequturum: Prima itaque cauſa eſt naturalis, & peculiaris ſtructura ſolidorum, & fibrarum quarumcumque, qualiſcumque tamen ſtructura hæc fuerit, cum verum ſtructuræ modum, ordinem, directionem, ac figuram earundem determinare nemo uſque adhuc auſus ſit. In hac re non me latet ſummum virum Alphonſum Borellum (a] muſculares fibras; ut catenas ex obſervationibus muſculorum habuiſſe compoſitas ex fibris perpendicularibus, & tranſverſis, quæ inter ſe texturam reticularem efficere videantur; ex hiſce fibris tali ratione contextis efformantur areæ, cellulæ, ſeu machinulæ, quæ flaccidæ fiunt, & lateribus ſuis connivent, quando muſculus otiatur, extenduntur vero, cum operatur: Hujuſmodi machinulæ, ſeu ſpatia fibrarum muſcularium ex Borello Rhomboidalem figuram deſcribere viſa ſunt; verum cum ſupra laudatus Joannes Bernoullius (de motu muſculorum num. 2. & 9. & ſequent.] ſpatia, ſeu machinulas fibrarum muſcularium non Rhomboidales figuras, ſed ſphęroides verè deſcribere analyticè oſtendat, quæ juxta majorem, aut minorem extenſionem muſculorum ſphęroides quoque deſcriptæ modo a majoribus, modo a minoribus angulorum inclinationibus metirentur, colligendum putavi muſculares fibras donatas fuiſſe

(a) *Prop.* 94. *& ſequent.* Primi *Tom. & prop.*215. *ſecundi* Tom. *de motu Animæ.*

iſſe motu diſtractionis , & contractionis prȩcipuo opere , ac labore talium machinularum ſphȩroidalium , quam rem Celeberrimus Michelottus utiliſſimis animadverſionibus acutiſſimè expendit . Hiſce prȩmiſſis , ſi liceat ſuſpicionem meam adducere , opinor me non adeo a ratione alienum eſſe , ſi putem *Meningum quoque lacertos* muſculis, aut muſculorum officio comparandos , & *nervos ipſos* ſimilibus fortaſſe areis , veſciculis , aut machinulis ſphȩroidalibus , aut fortaſſe alterius generis eſſe munitos ; & ſanè ſi de nerveis ſolidis coniectari liceat , laudatus Borellus (a] nervum eſſe faſciculum ſeu capillamentum ex pluribus filis fibroſis compoſitum , atque involucro quodam membranoſo colligatum arbitratus eſt , quȩ nerveȩ fibrȩ fiſtulas eſſe cavas , repletas ſubſtantia quadam ſpongioſa , poroſa , ac madida ſimili poroſæ medullæ ſambuci virentis , ſucco quodam elaſtico irrigatas probabili ratiocinio ulterius ſuſpicandum putavit ; itaque ſi lacerti meningum analogicè muſculis comparantur , ſi ſpongioſæ poroſitates nervorum ſuccum quemdam elaſticum continent , eodemque irrigantur , cur non liceat opinari hujuſmodi poros , areas , & cellulas facto cum muſcularibus machinulis analogiſmo ſphȩroidales eſſe , aut alterius ſimilis figuræ , quæ elaterio quodam donatæ modo extendi modo

B con-

(a) *Prop.* 23. *Tom.* 2. *de* Motu *Animalium*.

contrahi potuiſſent? natura ſiquidem una eſt, omnibuſque in operibus ferè ſemper unitate operari conſueſcit. Itaque meningum lacertis, & nerveis ſolidis probabiliter expenſis, facilè me transfero ad ea, quæ ad motum contractionis, & diſtractionis *membranarum*, & *tendinum* pertinere videntur. Membranæ itaque cum docente Verheyen veroſimiliter componantur ex fibris ſibi invicem intertextis ferè ſicut tela ex filis, quarum altitudo, ſeu profunditas adeo minima eſt, ut areas, ſpatia, ſeu machinulas neceſſariæ altitudinis, ſeu profunditatis non continere, aut comprehendere opportunè poſſit, cumque membranæ præcipuo ſenſuum officio pareant, cui efficiendo non adeo operoſum, ac laborioſum eſt, ut nervis, muſculiſque contingit, qui ſummis motuum laboribus deſtinantur: propterea malè exiſtimarem, ſi motus membranarum contractionis, & diſtractionis a machinulis, ſeu veſciculis elaſticis factos eſſe crederem; abſit itaque opinio hæc loquuturo de membranis ſenſui precipuè, non motui deſtinatis. Naturalem ergo motum contractionis, & diſtractionis membranarum primò factum putaverim a ſucceſſivo motu oſcillatorio meningum, qui ſucceſſivè membranis correſpondentibus communicatur; ſecundo a motu fibrillarum nervearum, quæ per membranas hinc inde excurrunt; tert. a continua mutatione angulo-

rum,

rum, qui a fibris membranas componentibus efficiuntur: etenim cum membranæ componantur ex fibris ſibi invicem intertextis, jure texentes fibræ efficient angulos, aut naturaliter rectos, aut acutos, aut obtuſos; cum autem fibræ ſenſu, & motu præditæ motum, & impulſum excipiant ab externis corporibus, aut ab interno motu corporum fibras componentium, futuræ erunt quęlibet fibræ in proportionali mutatione angulorum,& figurarum inter ſe;fibrę itaque rectos angulos naturaliter deſcribentes, cum ratione advenientis motus modo deſcripture ſint angulos acutos, modo obtuſos, modo curvos, neceſſario quoque fibræ inęqualibus angulis oppoſitæ modo diſtrahentur, modo contrahentur; cumque ſemper remaneat vis illa, ſeù conatus naturalis fibrarum, quo fibræ nonnaturaliter contractæ, aut diſtractæ ad naturalem ſtatum conantur ſe ſe reſtituere; opinor membranarum fibras ex ſucceſſiva mutatione angulorum, inter ſe futuras eſſe in proportionali mutatione figurarum, & conſequenter fibras modo contrahi, modo extendi debere. Qualis modo futura erit probabilis cauſa, qua *tendines*, licet denſiſſimi ſint, ſuo tamen naturali motu contractionis, & diſtractionis dotari debuerunt? proculdubio tendinum motibus confert vis nervorum,qui per tendines intimè ſerpunt;vis membranarum tendines circumſcribentium; & aliqualis mutatio angulorum, qui prçcipuè a fibris rectis, &

tranſverſis, aut obliquis tendines componentibus ex ſequuturis motibus muſculorum continuo efficiuntur; Potiſſimum itaque motibus contractionis, & diſtractionis obediunt tendines, vi & opere muſculorum, qui cum diverſis motibus ſollicitentur tendines quoque, quatenus appendices, & caudæ muſculorum, ſucceſſivis diſtractionis, & contractionis motibus erunt ſollicitandi. Pręter cętera, quæ motum diſtractionis, & contractionis in quibuſcumque corporibus promovere conſueſcunt, univerſale principium eſt motus inteſtinus particularum quælibet ſolida componentium.

7. Cum Animalia quælibet non eodem ſemper ſtatu virium, & actionum perſeverent, ſed continua actionum, aut naturalium, aut pręternaturalium viciſſitudine rotari debeant, & cum diverſæ vires, & actiones a varia temperie fluidorum, ac varia ſolidorum ſtructura, ac motu dimetiri poſſint, ideo motus, ſeu momenta diſtractionis, & contractionis fibrarum quarumcumque claritatis gratia duplici modo erunt conſideranda; Momentum itaque diſtractionis, & contractionis aliud eſt *æquipollens*, aliud eſt *præpollens vis*; *conatus ſeu momentum diſtractionis æquipollens; eſt naturalis potentia vis, ſeu conatus ſolidi diſtrahendi ſemetipſum ad naturalem longitudinem, quotieſcumque ab oppoſita potentia, aut momento contractionis impeditum fuerit, aut ſuſtinendi ſtatum natura-*

turalis diſtractionis intra fines a natura determinatos. Momentum vero contractionis æquipollens ejuſdem ſolidi, eſt oppoſita potentia, vis, ſeu conatus contrahendi ſemetipſum ad naturalem longitudinem, quotieſcumque a vi aliqua diſtractum fuerit, aut ſuſtinendi ſtatum naturalis contractionis ejuſdem ſolidi pariter intra fines a natura determinatos. Itaque cum hujuſmodi momenta diſtractionis, & contractionis ęquipollentia in perfectiſſimo naturæ ſtatu haberi tantummodo poſſint, ideo talia momenta quotieſcumque extiterint ſemper futura erunt in ſtatu naturali: quare ibi directiones, & motus fibrarum erunt juxta naturæ leges inter ſe, aut homologè, aut reciprocè proportionales. In hoc ſtatu vis, & robur naturæ perfectiſſimè conſiſtens eſt; cum enim vires æquales, & oppoſitæ in idem corpus, aut homologè, aut reciprocè agentes, & reagentes mutuum effectum tollant, aut tollere aptæ ſint, res omnes poſitæ in actione, & reactione æquilibrata, debebunt neceſſario rectè conſiſtere. Hiſce ergo momentis ęquipollentibus ſolidorum feliciſſimè uti poſſumus, ut acceſſus, & receſſus momentorum a perfectiſſimo naturæ ſtatu quamproximè innoteſcant, naturales, aut pręternaturales actiones animalium felici methodo dimenſuri; In hoc quoque perfectiſſimo naturæ ſtatu ſupponenda jure ſunt elementa, & motus fluidorum in exactiſſima proportione inter ſe conſtituti, ſicut autem momen-

momentum ęquipollens eſt ſemper in ſtatu naturali; ita momentum pręponllens aliquam ob cauſam, ſive externam, ſivę internam, ſive mixtam taliter augeri poteſt, ut fiat pręter naturam; Itaque *momentum diſtractionis præpollens illud eſſe videtur, in quo talis ſit hujus momenti præpollentia, ut momentum æquipollens contractionis nullam, aut fere nullam rationem habeat cum momento præpollente diſtractionis, hoc autem ſemper fiet cum læſione operationum, & aliquando cum divulſione ſolidorum.* E contra *momentum contractionis præpollens aliquam ob cauſam ſive externam, ſive internam, ſive mixtam æquipollens taliter ſuperat, ut fiat præternaturam; ita ut momentum diſtractionis æquipollens nullam, aut fere nullam rationem habeat cum momento præpollente contractionis; ibi fibrarum actiones læſas eſſe nemo negaverit.*

8. Hiſce pręmiſſis, ut generales ſenſuum affectiones conſequi poſſimus, primò incumbendum eſt, ut *in doloris* examine laboremus. Unus itaque omnium ſenſus eſt, ſolutionem continui pręcipuam doloris cauſam fuiſſe, & tantum veterum opinio pręjudicata potuit, ut etiam uſque adhuc veterum valeat auctoritas. Verum doctiſſimus Borellus [a] evulgatam hujuſmodi ſententiam penitus ſtuduit evertere, ſimulque ſpreta illa doloris cauſa, quæ in diſſolutione texturæ, & compoſitionis fibrarum

(a) *Prop. 205. ſecun. p. Tom. de* Motu *Animalium.*

brarum nervearum præcipuè firmata eſſe videtur, tandem, aliquando a celeberrimo Auctore deliberatum eſt (a) immediatam doloris cauſam a vellicatione in nerveis membranis facta eſſe eruendam: Fateor me dubitanter querere immediatam doloris cauſam, verum cum unicuique liceat eam ferre ſententiam, quæ ad enodanda naturæ phenomena probabilius conferre videatur, auſus ſum probabiliori ratiocinio ſuſpicari *immediatam doloris cauſam, & moleſtam ſenſuum affectionem orituram eſſe ab inæquali inordinato, & aſſymetro motu fibrarum membranearum ſolida nervea circumſcribentium, & conſequenter, etiam fibrarum nervearum, aliarumque, quibus arctè, & intimè eædem membranæ alligantur, quæ proportionem, ac directionem acquirant notabiliter diſſimilem, ac diverſam a naturali proportione, ac directione motus earundem, mutatis naturalibus inclinationibus angulorum inter ſe, quos fibræ inter ſe contextæ neceſſariò componunt.* Hinc juxta varios gradus motuum fibrarum membranearum ſolidis nerveis circumſcriptarum, & juxta varios gradus motuum fibrarum quarumcumque membranis intimè alligatarum, qui magis, aut minus diſtent a debita proportione, ac directione naturalis earum motus, & juxta varias mutationes angulorum earundem, tanquam ab immediata, & primitiva cauſa con-

Immediata doloris cauſa.

(a) Prop. 27. *ſecund. Tom. de* Motu *Animalium.*

ſa conſequuntur poſtea effectus : videlicet aliquando ſolutio continui, aliquando diſſolutio texturæ, & compoſitionis fibrarum membranearum circumſcribentium, aliorumque filamentorum, quibus membranæ intimè alligantur. Quamobrem qui doloris cauſam a ſolutione continui, aut a diſſolutione texturæ fibrarum ſtudent acquirere, minus rectè rem agere videntur; cum non cauſam doloris, ſed effectum penitus offerant; minus quidem errare conſueſcunt, qui a vellicatione fibrarum nervearum, membranarumque, & aliarum, quibus membranæ intimè alligantur doloris, & moleſtiæ cauſam eruendam putant. Verum cum nonnulla naturæ phęnomena pręternaturalia, a corporibus vellicantibus excitata ſępe quoque fiant abſque ulla doloris affectione, licet dolor aliquando etiam a vellicatione haberi poſſit, ideo non ſemper vellicatio pro immediata, & primitiva cauſa dolorificæ affectionis erit conſultò, & uno naturæ jure exiſtimanda, ſed pro mediata tantummodo, ut inferius conſtabit, cum de affectionibus convulſivis ſermo fuerit.

9. Ne autem turbetur debitus morborum ordo, cum inter ſęviſſimos dolores, ac ſenſuum moleſtias emineant dolores; capitis congruum puto de pręcipuis capitis doloribus ſermonem habere de *Cephalea* nempe, *Cephalalgia*, *&* *Hæmicrania*; cum autem Cephalea inveteratum, & continuum, Ce-

phalal-

phalalgia recentem, & diuturnum; Hemicrania vero modo unam, modo alteram capitis plagam torqueat, non difficile erit ab univerſali doloris cauſa ſuper expoſita peculiares dolorum capitis cauſas aperire: Itaque ſciendum eſt partes omnes nervoſas capitis, & membranoſas, duas nempe meninges, nervorum tunicas, pericraneum, perioſtium, muſculos, & panniculum carnoſum eſſe pręcipua ſubjecta, in quibus hujuſmodi dolores firmari conſueſcunt; itaque cum in corticali cerebri ſubſtantia denſiſſimi arteriarum, & venarum ramuli numerentur, ſi violento aut velociori, ſive ob craſſitiem lentiori pede iverit ſanguis, conicarum arteriarum, & venarum ſuperficies circulares, magis extenſæ fient; cum autem hujuſmodi ſuperficies augeantur ſemper in ratione duplicata ſuarum diametrorum, venæ, & arteriæ ad tantas ſuperficies extenſæ, diſtractis organorum fibris, mutatiſq; naturalibus directionibus fibrarum, una cum naturalibus angulis earundem inter ſe, urgebunt violenter non ſolum corticalem cerebri ſubſtantiam, verum etiam duas meninges contra calvariam; verùm cum reſiſtentia calvariæ validiſſima ſit, coget venarum, & arteriarum ſuperficies repercutere ſemetipſas contra corticalem ſubſtantiam in ratione compoſita ex ratione reſiſtentiæ calvariæ, & ex ratione dilatatitonis, & diſtractionis venarum, &

arteriarum ad majores ſuperficies : ſi itaque hujuſmodi vitia continua fuerint Cephaleam , ſi interpolata Cephalalgiam , ſi vero hanc, aut aliam cerebri partem irritaverint Hemicraniam , erunt paritura. Verùm prçter hæc alia fortaſſe methodo dolores capitis querendi ſunt; etenim cum dum meninges contrahuntur, cor dilatetur, & cum hæ cerebrum circumſcribant , eo tempore , quo volumen ſanguinis in ſtatu naturali a corde expellitur una ſyſtole, meninges impulſæ elevabuntur ; diaſtole vero cordis ſubſequente meninges motu veluti reciproco deprimentur . Cum vero motus iſte naturalis depreſſionis quodammodo fieri videatur non tantum a momento naturali gravitatis meningum , verum etiam a motu , ſeu conatu quodam lacertorum , [quos Celeberrimus Pachionus in dura prçcipuè meninge obſervaverat), quorum vi membranarum fibræ quodammodo in rugas , ac plicas compoſitæ intra ſe ſe recipiunt ; motus autem naturalis elevationis fiat motu quodam diſtractionis , vi cujus fibræ a momento ſanguinis impulſæ diſtractionem pati conantur ; idcirco ſi accidat, aut nimio impulſu ſanguinis , aut nimia ſeri colluvie extenſas prçternaturaliter fuiſſe lacertorum areas, aut glandulas , etiam motus depreſſionis , ſeu contractionis meningum, & ſuccedentes motus elevationis ſeu diſtractionis earundem futuri erunt adaucto momento

gravi-

gravitatis, diſſimiles & aſſymetri; Cum autem juxta tam diſſimiles, & aſſymetros motus diſtractionis, & contractionis meningum fibræ meningum inordinatis directionibus, & aſſymetris motibus diſtractę componere debeant angulos a naturali inclinatione diſſimiles, ſic mutato naturali parallelifmo fibrarum inter ſe natura pati conabitur, & capitis dolorem modo leviori, modo graviori moleſtia ſuſtinebit. Serum ulterius, aut lentiori pede procedens per innumera vaſa lymphatica, aut aſperis corporibus munitum moleſtè afferendo inordinatos, inęquales, & aſſymetros motus, organorum, & fibrarum externas, aut internas capitis plagas altè feriet vulnere, aut continuo, aut interpolato, & variæ fient dolorum capitis differentiæ. Hęc, & quęcumque alia extranea, ut vermes, fungi, & ſylveſtres ſucci, ſi in regione capitis tyrannidem ſuam primò exerceant idiopaticos dolores, ſi vero extra regionem capitis, ut in ſthomaco, utero, cęteriſque viſceribus conſenſu gravi cerebrum torqueant, ſimpaticos dolores moleſtè parturient.

10. Modo a doloribus capitis ſentio me eam in arenam vocatum eſſe, ut cum affectionibus convulſivis medicam controverſiam acturus ſim: cum autem num. 6. *naturalis cauſa diſtractionis, & contractionis* ſatis explicata fuerit; hujus opportunitati loci convenire videbitur, ſi prius univerſa-

lem prǫternaturalis momenti diſtractionis, & contractionis ſolidorum rationem, ac cauſam attulerim, antequam de convulſionibus peculiarem ſermonem habeam. Eligo itaque plexum nerveum meſentericum, unum nempe ex tot nerveis plexibus, in quibus facilè crederem potiſſimum firmandam eſſe ſedem, ac baſim motuum ſolidorum nerveorum a plexibus exeuntium, tam naturalium, quam prǫternaturalium (quidquid autem de plexu meſenterico loquuturus ſim proportionaliter de quocumque alio plexu, aut de quolibet alio nerveo ſolido intelligendum erit): ſit ergo plexus nerveus meſentericus compoſitus ex unione, & aggregato plurium nerveorum ſolidorum in ſtatu naturali; apertum eſt, aut vitio ſucci nervei, aut feri ſupra modum fluentis interſtitia plexus nervei repleri taliter poſſe, ut naturalem fluidorum copiam anguloſis plus juſto ſalibus gravem, ultro ſuperent, ſic ſolidum tali fluido æquabiliter repletum dilatetur ad majus ſpatium, ſeù volumen. Cum autem nerveum ſolidum in ſtatu naturali, & idem ſolidum in ſtatu prǫternaturali habeantur ut duo ſolida ſimilia, & diſtantiæ fibrarum, ſeù interſtitia ſolidum componentia ſint lateribus ſolidorum homologis proportionalia, ſolida autem ſimilia creſcant in ratione triplicata laterum homologorum, certè ſolidum nerveum in ſtatu naturali, & idem ſoli-

dum

dum in ſtatu prętęrnaturali erunt inter ſe in ratione triplicata amplitudinum interſtitiorum, ſeù diſtantiarum, quas fibræ ſolida componentes ſervant inter ſe: Quare ſi fluida, ſeù maſſæ tanquam cunei pręcisè, & ſecundum ſe conſideratæ in interſtitijs ſolidi nervei abſque motu elaſtico communicato ab alijs corporibus ſibi unitis æquabiliter contentæ in ijſdem interſtitijs pro ſtatu naturali fuerint ut unum; poſtmodum vero a maſſa corporum præternaturaliter effuſa, diſtantiæ, ſeu interſtitia fibrarum ſolidum componentium dilatata, & extenſa fuerint ut 2., erit ſolidum nerveum in ſtatu naturali ad idem ſolidum nerveum in ſtatu præternaturalis extenſionis ut 1. ad 8., nempè proximè in ratione cubica interſtitiorum, ſeù diſtantiarum fibrarum inter ſe, quare ſolidum nerveum prętęrnaturaliter extenſum erit octuplum ſolidi ejuſdem nervei naturaliter extenſi a corporibus, ſeù materia contenta, ut unum. Cum autem ſolida hujuſmodi decurtari jure debeant in ratione proxima ſecundum longitudinem, quotieſcumque dilatantur in aliqua ratione ſecundum latitudinem, licebit colligere ex præternaturali dilatatione plexus nervei ramos nerveos a plexu hinc inde exeuntes decurtandos fore in ratione probabiliter proxima 1. ad 8. Ex his ultro res agenda eſt; cum enim fluida, ſeù maſſæ æquabiliter contentæ tanquam cunei inter interſtitia

plexus

plexus nervei elaſticis corporibus, & particulis quoque præternaturaliter effervefcentibus unitæ ſint, quarum vires, ac momenta elaſtica ſumma eſſe experimur ad augendos impetus, percuſſiones, & conatus contra fibras plexus nervei præternaturaliter extenſi a materia præcisè conſiderata abſque motu elaſtico, communicato ab alijs corporibus ſibi unitis; quis non videt, quanta futura ſit vis, conatus, & momentum plexus nervei ad nerveos ramos ab ipſo exeuntes violenter trahendos verſus plexum præternaturaliter dilatatum, in ratione videlicet compoſita proximè ex cubo, ſeù ex triplicata ratione interſtitiorum, ſeù diſtantiarum fibrarum inter ſe, & ex motu elaſtico corporum effervefcentium; a quo momento validiſſimę reſiſtentiæ erunt enixè ſuperandæ: Quamobrem cum interſtitia fibrarum corporibus extraneis æquabiliter repleta, ſeù diſtantiæ fibrarum inter ſe ſint lateribus homologis ſolidi proportionales, erunt ſimul ſumptæ æquales, aut quaſi æquales homologę radici ſolidi pręternaturaliter extenſi; quare ſi talis radix fuerit $=$ b; erit ſolidum nerveum pręternaturaliter extenſum proximè in ratione cubica eorundem interſtitiorum, ſeù diſtantiarum fibrarum inter ſe ob materiam ibi ultrò contentam, nempe erit proximè ut $b.^3$: quod ſi vis, & conatus elaſticitatis corporum contentorum effervefcentium, aut inflando

flando, aut impellendo magis, magiſque fibras plexus nervei vocetur e; momentum autem plexus ejuſdem prçternaturaliter extenſi vocetur m erit m $\equiv$ b^3 x e. Hæc quæ dicta ſunt oſtendere videntur, quænam ſit ratio, ac cauſa ſive externa, ſive interna, ſive mixta, quarum vi momentum naturale æquipollens plexus nervei, & ramorum nerveorum tranſire neceſſario debeat ad præternaturale momentum præpollens eorundem, cujus momenti opere plexus nerveus, & rami nervorum ab ipſo exeuntes apti fiunt non ſolum ſuperare momentum oppoſitum contractionis eorundem, verum etiam validiſſimas reſiſtentias muſculorum, tendinum, & oſſium, quibus omnibus nerveæ ramificationes arctè alligantur, aliorumque ponderum oppoſitorum, quod certè praxim medicam agentibus mirabile eſt. Agendo modo de *motibus convulſivis*, cum ſanitas, & naturalis ſolidorum motus non ſolum nitantur in proportione corporum fluida componentium, verum etiam in determinato ordine, directione naturali ſolidorum, & determinato motu eorundem, una cum naturali inclinatione angulorum, quos fibræ inter ſe contextæ naturaliter componunt, & cum æquali, aut reciproca actione, & reactione momentorum diſtractionis, & contractionis earundem inter ſe: quotieſcumque hic naturalis motuum, & actionum ordo, & lex præternaturali

opere

opere mutabuntur , tunc convulſivę affectiones contingent. Cum itaque tot morborum cauſæ , aut a præternaturali dilatatione , aut inflatione ſolidorum , aut motu oriri conſueſcant , ſi aut vitioſi ſucci nervei, aut a ſanguiferis, aut a lymphaticis canalibus evomantur prętenaturales ſucci aſperis ſuperficiebus donati in aliquo ſpatio membranoſo , aut nervoſo, aut quocumque alio ſolido ſenſibili contenti , ibi certè tanquam cunei ingreſſi ſpatia ſolidorum violenter ſollicitabunt, extendent , & inflabunt fibras ſolidum componentes ; ſpatia autem plexus nervei [puta meſenterici iam ſuppoſiti] ab extraneis corporibus ultro repleta , impedient facilem tranſitum fluidorum naturaliter prætereuntium , inde facta mora corporum ingreſſorum hypoſtaſis major futura erit , quam par eſt . Cum autem ſylveſtres ſucci ſolidum ſupra naturæ leges ingreſſi dilatent præternaturaliter ſolidum illud proximè in ratione compoſita ex ratione cubica , ſeù ex ratione triplicata interſtitiorum , diſtantiarumve quas fibræ habent inter ſe in ſtatu extenſionis naturalis , & ex ratione corporum elaſticorum plexum nerveum inflantium , proculdubio cum filamenta nervea a plexu exeuntia , & hinc inde effuſa tantum proximè trahi debeant verſus plexum præternaturaliter extenſum , quantum plexus nerveus a prętenaturalibus ſuccis ultrò extenſus fuerat ; idcirco fila-

co filamenta illa nervea a plexu exeuntia violenter trahentur verſus partem plexus in data ratione dilatati ; cum autem filamenta illa nervea muſculis , tendinibus , & oſſibus arctè ſint alligata , muſculi quoque, tendines, & oſſa , quibus tendines alligantur, in data ratione trahenda præternaturaliter erunt , ſicque hac ratione præternaturales contractiones organorum , & motus convulſivi ſolidorum exorientur ; Ex his ſi extenſio , & dilatatio plexus nervei a corporibus ingreſſis ea ratione fiant , ut æquabiliter & omnibus in partibus æqualis , & unimoda fiat præternaturalis ſollicitatio , percuſſio , & inflatio , cum æquali , & unimoda dilatatione ſingulorum interſtitiorum , & diſtantiarum fibrarum plexus nervei præternaturaliter extenſi , etiam filamenta nervea a plexu exeuntia æqualibus viribus , æquali & unimodo conatu , ac momento æquabiliter , & unimodè trahentur verſus partem plexus dilatati . Si itaque ſingulæ fibræ componentes ſolida nervea à plexu gangliformi exeuntia , & illæ quibus ſolidum unitur , naturales ſemper directiones , ac naturales paralleliſmos ſuſtineant inter ſe , eaſdemque ſervent naturales angulorum æqualitates , ac ſimilitudines ; tunc cum fibræ ſingulæ ſolida componentes attrahantur verſus plexum cum angulis , aut æqualibus , aut ſimilibus , temporibus quoque æquali-

bus, fibræ ipſæ tranſeundo ſingulis temporibus ordinata, unimoda; & æquabili lege ab una æqualitate, aut proportione, aut directione motuum fibrarum, & angulorum ad aliam priori, aut æqualem, aut proportionalem non afferent ullos diſſenſus, vel ullam aſſymetriam in totis motibus fibrarum ſolida componentium, & conſequenter cum ſingulis temporibus naturalis fibrarum paralleliſmus ſuſtineatur, attractio quidam convulſiva fiet ſolidorum verſus partem pręternaturaliter extenſam, ſed ordinata, unimoda, æquabilis, & iſocrona; atque nulla videbitur contingere moleſta organorum affectio, aut dolorifica paſſio ſolidorum ſenſibilium: & ſanè, ut habeatur ratio veritatis, ſi conatus, vis momentum, & quantitas motus unius fibræ in uno ſolido [idem intellige proportionaliter de quibuſcumque aliis partibus, quibus ſolidum idem unitur] una differentia temporis fuerit ad quantitatem motus, ſeù momentum ejuſdem, aut alterius fibræ homogeneæ, & æqualis magnitudinis æquali tempore, & in eodem ſolido, ut eſt momentum, & quantitas motus primæ fibræ altero tempore ad momentum, ſeu quantitatem motus ejuſdem, vel alterius fibrę homogeneæ ſecundo tempore, & ſic proportionaliter ſucceſſivè erunt [per 12. 5. Euclidis] ſingula momenta, & quantitates motus unius, aut alterius fibræ homogenæ

Convulſio ſine dolore.

ijſdem

ijſdem temporibus, & in eodem ſolido, ut ſunt omnia momenta, & conatus ſimul ſumpti primę fibrę, ad omnia momenta, & conatus ſimul ſumptos ſecundę fibrę ejuſdem ſolidi, ijſdemque temporibus; ſed quando conatus, & momenta unius, aut alterius fibræ homogeneæ ſolidum componentis ſunt æqualia, aut proportionalia momentis ejuſdem, aut alterius fibræ homogeneæ ſolidum componentis temporibus æqualibus, & ſic de cęteris &c. momentum quoque, & quantitas motus totius ſolidi eſt ſemper ſingulis temporibus ſibimetipſi æqualis, aut proportionalis, quare cum natura in hoc ſtatu ſingulis temporibus juſtam proportionem, æquam directionem motuum fibrarum, & parallelíſmum naturalem earundem cum æqualitate angulorum æquabiliter, & unimodè uſque adhuc ſuſtineat; certè actionibus, & reactionibus proportionaliter ſe habentibus nullam in ſe moleſtiam, ac dolorificam affectionem, [& ſi convulſio fuerit] pati poterit, ac ſuſtinere. Et ſanè, ut verum fatear, ſępe miratus ſum medicam praxim agens convulſivas affectiones abſque ullo dolore ægros agitaviſſe; plurimas enim hiſtericas, & hippocondriacas affectiones, & convulſivas, pluresque ſpaſmodicos ſubſultus, aut motus inter quos *Satyriaſim*, ſine ullo dolore partos obſervavi: Itaque ex his colligendum videtur quotieſcumque plexus magnus meſentericus nonnullos ſurculos

per meſenterium, & inteſtina, nonnullos verò ad truncum aortæ deſcendentis, nonnullos ad ovaria fæminea emittat, & hic plexus æquabiliter, & unimodè in omnibus ſuis partibus plexum componentibus ſollicitatus, percuſſus, & extenſus fuerit a fluidis præternaturalibus plexum eundem æquabiliter, & unimodè inflantibus, & dilatantibus, tunc momentum plexus nervei æquabiliter, ſed præternaturaliter dilatati trahet proximè in data ęquabili ratione non ſolum ſurculos quoſcumque ab illo exeuntes, ſed, & fibras quaſcumque ſurculos ipſos componentes verſus plexum nerveum prętenaturaliter extenſum; cum autem momentum totale plexus nervei proximè ęquetur ſingularibus momentis ſimul ſumptis tractionum fibrillarum nervearum ab ipſo exeuntium, propterea ſingularia momenta ſimul ſumpta [a] tractionum, quibus æquabiliter, ſed prętenaturaliter trahuntur, non ſolum ſurculi nervei, ſed ſingulę fibrillę ſurculos nerveos componentes per meſenterium, & inteſtina per truncum aortę, & ovaria a plexu exeuntes verſus plexum nerveum, ęqualia erunt momento totali plexus magni meſenterici prętenaturaliter extenſi; cum Porrò momentum totale plexus nervei ſuppoſitum fuerit ſupra $= b^3 \cdot x \cdot e$. ſi momentum ſingulare ſurculorum, & fibrarum nervearum ſurculos componentium per meſenterium, & inteſtina effuſum

[a] *ex num.* 13. *phoron. Hermanni.*

ſuppo-

ſupponatur $=$ p; momentum verò ſurculorum nerveorum, & fibrarum ſurculos componentium per aortam deſcendentem ſingulariter ſupponatur $=$ r; momentum autem ſingulare ſurculorum nerveorum, & fibrarum ſurculos componentium ad ovaria emiſſos ſupponatur $=$ ſ., erunt proximè ſingularia momenta ſimul ſumpta $p + r + ſ = b^3 \times e$ & conſequenter momentum ſingulare p erit $= \frac{b^3 \times e}{r + ſ}$, & momentum ſingulare r erit $= \frac{b^3 \times e}{p + ſ}$ & momentum ſingulare ſ erit $= \frac{b^3 \times e}{p + r}$; cum autem ex ęquabili, ſed præternaturali dilatatione plexus nervei magni meſenterici æquabili quoque ratione trahantur rami nervorum ab illo exeuntium, & ſingulę fibrę ramos ipſos componentes verſus eundem plexum; in hoc ſtatu cum hujuſmodi tractiones ſint ſingulis temporibus ordinatę, unimodę, & ęquabiles inter ſe, & iſocronę nullam doloris moleſtiam [& ſi convulſio fuerit,] erunt allaturæ. Unde praxi medica expertum eſt hiſtericas mulieres, hominesque hippocondriacos aliquando abdomine tumefactos, & fæminas utero quodammodo attractas ſine ullo dolore extitiſſe, ſed muta tantummodo aflictione unà cum aliqua pulſuum inęqualitate, & ſtomachi languore vexatas fuiſſe. Habita inde ratio eſt cur inflatis, extenſis, & ſollicitatis ęquabiliter, & unimodè

in

in ſingulis partibus nerveis ſurculis per ovaria ; & uterum emiſſis opere pręternaturalium ſuccorum nerveos hos ſurculos undique , ſed ęquabiliter dilatantium , aut ſollicitantium fieri aliquando poſſit ratione nervorum , & fibrillarum eorundem aſcendentium non gravis ſenſatio , (licet convulſiva) in abdomine , inteſtinis , & ſtomacho cum pulſuum aliquali inęqualitate, ſed tantummodo affectio quędam ſine dolore, quam univerſalem corporis languorem appellare mulieres conſueſcunt.

Convulſio cum dolore.

11. Verum ſi a pręternaturalibus fluidis plexus nervei , aut quęlibet ſenſibilia organa ſollicitentur , & dilatentur quidem in ſuper expoſita ratione compoſita , ſed non ęquabiliter , & unimodè in omnibus ſuis partibus componentibus ſollicitentur , & extendantur, ita ut pars una organi magis ſollicitetur , & extendatur , quam altera ; fibris inęqualiter ſollicitatis , aut extenſis , tunc momenta pręternaturalia prępollentia corporum extendentium fibras tali inordinato motu , & diſſimili ratione , ac aſſymetra proportione inter ſe violenter agendo contra momenta naturalia , & ęquipollentia fibrarum earundem , neceſſarió fibras omnes nervoſas , membranoſas , & muſculares , cęteraſque , quibus illę alligantur violenter , & inęqualiter trahent verſus partem inęqualiter , & aſſymetrè dilatatam , & ſollicitatam a flui-

fluidis prçternaturaliter ingreſſis, motibus aſſymetris fibrarum, & directionibus inçqualibus earundem, conſequenter permutabuntur naturales anguli, & naturales parallelíſmi fibrarum, & organorum inter ſe, mutatis quoque fibrarum naturalibus directionibus: Quamobrem in hoc præternaturali ſtatu facilè crederem affectiones convulſivas aſſymetris, & diſſimilibus motibus fibrarum agentes cum dolore, ac ſpaſmo eſſe copulandas. Itaque ex his colligendum putavi immediatam doloris cauſam non a præternaturali extenſione, & ſollicitatione habendam eſſe, ut *ſollicitatio, & extenſio* eſt; ſed quia a ſollicitatione tali, ac tali extenſione organorum ſenſibilium fit inçqualis, diſſimilis, inordinata, & aſſymetra diſtractio, attractio, & motus fibrarum, & filamentorum ſolida componentium, a quibus mutantur naturales anguli fibrarum inter ſe, mutatur directio naturalis earundem; turbatur naturalis parallelíſmus ſolidorum, & gravi motu invertitur; ſolida idcircò ſenſibilia aſſymetrè, & præternaturali, ac diſſimili motu modo diſtracta, modo contracta affectionem convulſivam, ſed cum dolore miſerimè afferunt; quare jure putaverim præternaturalem extenſionem, inflationem, & ſollicitationem ſolidorum ſenſibilium mediatam tantummodo doloris cauſam eſſe futuram, ut ſimplex extenſio, & ſollicitatio eſt; Et ſanè

ut

ut hæc omnia experimentis probanda ſint ; confeſſus eſt mihi vir animo, & ira potens, qui cum ab hoſte ſclopi ictu in regione tamen minus principe Femoris vulneratus eſſet, nullum pro ea temporis differentia dolorem ſenſiſſe a tanto ictu percutiente, extendente, & ſollicitante, ita ut per aliquod tempus ſanum incolumemque ſe crederet; verum tractu temporis diſtractis notabiliter nonnullis fibrarum ordinibus, nonnullis verò contractis, & mutata fibrarum directione naturali, ac mutato naturali parallelismo earundem cum inęqualitate, ac diſſimilitudine angulorum, quas fibræ inter ſe contextæ componunt, dolor, & quędam convulſionis ſpecies ſupervenerunt. Itaque dolor non fieri videtur ab irritatione, ſeu ſollicitatione, & violenta extenſione tanquam a cauſa immediata, ut irritatio, ſeu ſollicitatio, & prętern aturalis extenſio eſt organorum, ſed quia ab irritatione, ſollicitatione, & prętern aturali extenſione ſubſequitur poſtea effluxus fluidorum in partem lęſam, qui præternaliter dilatent eandem hincſequuntur momenta diſtractionis in aliquibus, in alijs verò fibrillis momenta inęqualia contractionis diſſimilia, & aſſymetra, cum inęquali, & diſſimili, & improportionata directione, ac motu earundem, mutato ulterius naturali paralleliſmo filamentorum componentium membranas, nervos, muſculos,

ſculos , tendines &c. . Deinde fateor me in nobiliſſima Moniali frequenter obſervaſſe convulſivas affectiones , in qua ſi pollex pedis convulſus tantummodo eſſet, graves ſæviſſimoſque dolores ægra ſuſtinebat ; e contra ferè nullos , quotieſcumque tota pedis regio æquabiliter , & unimodè convulſa traheretur. In hac re , non ne Chirurgicis experimentis manifeſtum eſt , vulnerato nervo , aut læſa membrana nervum inveſtiente, cujus aliqua tantummodo pars fibrarum læſa ſit, aut abciſſa integrà autem manente alterà, fibras nonnullas inęqualiter , inordinatè , & aſſymetrè diſtractas , nonnullas vero contractas motibus aſſymetris , mutata fibrarum naturali directione ordine , ac parallelifmo , cum mutatione angulorum a naturali inclinatione diſſimilium ſpaſmos convulſivos , ac dolores acerrimos attuliſſe , qui non niſi reciſo omnimode nervo [cujus reſciſſionis opere omnes fibræ componentes æquabiliter contrahuntur] tuto ægri ſolutis doloribus quieſcere conſueſcunt. Antequam autem de hac tabula manum avertamus, remanet animadvertendum vim, conatum , & momentum fibrarum diſtractionis, & contractionis præpollens tantę aliquando actionis eſſe ſupra momentum ęquipollens diſtractionis , & contractionis earundem , ut fibrę tam violenter diſtractę , aut contractę, tantam fibrarum , & organorum lęſionem aliquando attulerint

rint, ut divulſionem earundem miſerrimè ęgri paſſi fuerint; Id ſemel animadverti in nobili Juvene annorum 20., qui cum ſatyriaſi, & febri correptus eſſet ſine dolore, poſt ſex dies facta notabili ſolidorum divulſione, & ſequuta, magna ſanguinis effuſione per alvum, enervato Priapiſmo, ſed verſus regionem Hepatis dolore ſuperveniente adaucta ulterius febri poſt triduum obijt. Ibi autem præterire non licet nonnulla, quæ a chirurgicis obſervationibus deſumpta ſummopere, & Theoriæ, & curationi convulſionum conferre videntur; obſervatum enim eſt ſæpiſſimè vulnera capitis ex dextera transferre convulſionem in ſiniſtram partem, & e contra. Cum enim momenta contractionis, & diſtractionis pericrany, meningum, & lacertorum dependentium per cerebri peripheriam in ſtatu naturali debeant eſſe ex utraque parte inter ſe æquipollentia, nempe in ratione veluti reciproca cum opportuno æquilibrio actionum, & reactionum meningum, & lacertorum totiuſque pericrany [quod meningum expanſio eſt]; quotieſcumque momenta diſtractionis, & contractionis pericrany, meningum, & lacertorum dictorum ex parte dextera, vel ob externam læſionem, vel ob internum aliquod vitium, aut infirmentur, aut omnino deficiant; ſtatim infirmatis lacertis ex parte dextera, lacerti antagoniſtæ ex parte ſiniſtra acquirent neceſſa-

ceſſario ea momenta præpollentia contractionis , quæ majorem rationem habeant ad momentum oppoſitum enervatum contractionis ex parte dextera , & ſic convulſiones ex ſiniſtra ſequi debebunt.

Quod ſi momenta diſtractionis, & contractionis omnino deficiant ex parte dextera multo magis lacerti antagoniſtæ ex ſiniſtra parte neceſſario acquirent ea momenta præpollentia contractionis , quæ ſummam rationem habeant ad deficientia momenta contractionis , & diſtractionis in parte dextera , quare cum momenta contractionis ex parte dextera nullo modo reagere apta ſint, deficere ſupponentur, atque erunt $=$ o ; & cum momentum contractionis in parte ſiniſtra adeo præpolleat , ut quodammodo viribus infinitis æquipollere videatur ; ibi momentum præpollens erit multo majus, quam ſuppoſitum fuerat ſupra $= b^3 \times e$; & conſequenter ex parte ſiniſtra enormes attractiones , & graviſſimæ convulſiones erunt oriturae. Quamobrem cum a tam validiſſimis convulſionibus , & attractionibus in parte ſiniſtra meninges criſpatæ ſubſtantiam cerebri validiſſimè ſtringant , & ob filamenta per ſuturas exeuntia , & per pericraneum expanſa , & validiſſimè attracta impellatur , urgeaturque ſubſtantia cerebri contra Cranij ſoliditatem , propterea neceſſe eſt ſubſtantiam cere-

bri, & uaſa quoque venoſa, & arterioſa in parte ſiniſtra graviter lędi, frangi aliquando, aut lacerari; Hæc quidem ex Chirurgicis obſervationibus aperta ſunt, quin immo ultro teſtatur Celeberrimus Valliſnerius Præceptor meus [a] a Celeberrimo Valſalva accepiſſe in Emiplegijs etiam læſionem cerebri eſſe in parte oppoſita illi medietati corporis, cui gravi fato contigit ſenſus, & motus abolitio. Hic autem diſſimulare non placet, quæ facilè quis obijcere poſſet; ſi enim ſolida nervea, muſcularia &c. extendantur, & inflentur proximè in ratione compoſita ex cubo, ſeù triplicata ratione diſtantiarum fibrarum inter ſe, & ex ratione elaſticitatis corporum elaſticorum, aut effervеſcentium, extenſio, & inflatio ſolidorum adeò altè excreſceret, ut exterius quoque animadverteretur, quod non ſine magno naturæ damno contigere potuiſſet. Optima quidem animadverſio; verum intelligat unuſquiſque non ſemper omnes fibrillas ſolidum componentes adeo inflari, & extendi, ut ſingulæ in data ratione dilatentur, ſed extenſionem, & dilatationem aliquando uni, aliquando aliquibus tantummodo fibrillis ſolidum componentibus contingere potuiſſe, quibus ſingulariter extenſis, non quidem omnibus, licet dolorifica paſſio, & convulſio ſuperveniret, nihilominus extenſio, & inflatio non

[a] *Pag. 27. del cervello impietrito.*

Se non l'avevano preso i ragazzi, di certo doveva esservi un ladro in casa. E il sospetto cadde sulle persone di servizio e specialmente su Nunziatina, una ragazzetta di circa quattordici anni, una nipote della povera Geltrude, la quale era stata presa da pochi giorni in quella casa, per compassione della sua miseria.



Nunziatina fu interrogata e, quantunque ella fosse innocente, fu tale il suo turbamento nel sentire che si attribuiva a lei una colpa tanto grave, che cominciò a tremare, e non fu buona di dire una parola per assicurare quei signori della sua innocenza. E Nunziatina fu licenziata.

**

Quando mise il piede fuori dell' uscio, tenendo in mano il piccolo fagotto delle sue po-

che robicciuole e piangendo a grosse lacrime, i tre ragazzi che tornavano da scuola le si accostarono per domandarle che cosa avesse.

— Vado via, — disse sospirando la povera bambina.

— Perchè?

— Perchè il signor Pietro mi ha mandato via.

— Perchè ti ha mandato via?

— Perchè crede che io gli abbia rubato un anello.

Un minuto dopo, Gigi, inginocchiato davanti al suo babbo, piangendo disperato, confessò la sua colpa e la sua bugìa.

La signora Giulia, in quel tempo era corsa alla finestra, e di lì chiamava perchè tornasse indietro, la povera Nunziatina, la quale, col capo basso per la vergogna e con lo sgomento nel cuore, camminava frettolosa verso la sua casa lontana.

Gigi smargiasso e presuntuoso.

Si sa che lui sapeva tutto, che lui sapeva far tutto e che lui mangiava tutti. Ma gli spropositi che diceva lui si contavano a balle, e gli scapaccioni che riceveva lui dai suoi com-

pagni di scuola quando pretendeva di far valere con le mani le sue ragioni spallate, si pesavano a quintali.

Un giorno il maestro aveva chiamato alla lavagna un certo Napoleone Brindelloni, detto di soprannome *Timangio,* appunto perchè, in ogni litigio, aveva sempre in bocca quelle due parole :

— Se mi tocchi, *ti mangio!* Se mi fai un'altra volta le boccacce, *ti mangio!* —

E quelle parole di minaccia diventavano più spaventose uscendo dalla sua bocca, perchè, nonostante i suoi sette anni e mezzo, aveva due spalle da quinta classe elementare e certe manacce grosse e bernoccolute da poter far buonissima figura anche in una prima tecnica.

Dunque, come si diceva, il Brindelloni era davanti alla lavagna, e per quanto si lambiccasse il cervello, non era buono a trovare coi numeri quanti fichi rimanevano da vendere a un contadino, il quale avendone colti 285, ne aveva mangiati 178.

Chi sghignazzava da una parte, chi scoteva il capo da un'altra; e Gigi, non potendosi contenere, disse sottovoce:

— Che somaro!

Ma non lo disse tanto adagio che non lo sentisse il maestro e, quel che è peggio, che non lo sentisse anche il Brindelloni, il quale si voltò di scatto a guardarlo, con due occhi che parevano due lanterne a petrolio.

Il maestro chiamò subito Gigi a risolvere il gran problema; ma, dopo un quarto d'ora di ditate sul naso e di grattature di capo tanto arrabbiate da scorticarselo, il maestro lo rimandò bruscamente al posto. E il Brindelloni, quando Gigi gli passò vicino, gli disse sgretolando i denti: — Quando s'esce di scuola, ti mangio!

Lauretta disobbediente e curiosa.

— Quando sarai guarita del brutto male della curiosità, avrai il canarino, avrai la gabbia per le cove, avrai tutto quello che desideri. Ma fino a che non avrò prove sicure della tua guarigione, è inutile che tu mùgoli, il canarino non te le compro. —

Così diceva un giorno la signora Giulia a Lauretta, la quale cominciò subito a giurare e a spergiurare che era guarita, che mai e poi mai sarebbe ricaduta in quel brutto difetto; e si raccomandò con le mani in croce

per avere il sospirato canarino, un bel canarino giallo e, possibilmente, col ciuffettino bigio.

— Sta bene! — disse la sua mamma. — Credo alle tue parole, conto sulla tua promessa, e vado subito a comprarti il canarino. —

Ma prima di uscire, raccomandò alla sua figliuola che si guardasse bene dall' alzare il coperchio di una certa scatola posata lì sul tavolino, dentro alla quale era un oggetto per fare una sorpresa al babbo. Fatta questa raccomandazionc, uscì.

***

Appena rimasta sola, Lauretta fu presa da un violento accesso del suo solito male. Guardava quella scatola, la toccava da tutte le parti, e si mordeva l'unghie, e sospirava, e smaniava dall'impazienza di vedere che cosa ci fosse dentro.

— Che male farò — pensava — se l'apro per un momento solo? Come farà la mamma ad accorgersi che l'ho aperta, se, appena aperta, la richiudo senza toccare, senza smuovere nulla? L'apro? Non l'apro? Dio mio, Dio mio, come me ne struggo! —

E non potendo resistere alla tentazione, girò con le manucce tremanti il piccolo gancio che la chiudeva, e alzò rapidamente il coperchio.

Un bel canarino giallo, un bel canarino col ciuffetto bigio fuggì di lì dentro, prese la finestra e, via! nel cielo sereno, mandando trilli di libera gioia.



La signora Giulia che aveva visto tutto da uno spiraglio dell'uscio, rientrò nella stanza fingendo di tornar di fuori. Lauretta era seduta in un angolo, rossa rossa e confusa.

— Mi rincresce, tesoruccio mio, — disse la signora Giulia, mettendosi a sedere davanti a lei, come se fosse stanca della corsa fatta — mi rincresce di non poterti contentare come ti saresti meritata. Quell'omino che vende gli uccelli mi ha detto che canarini non ce ne aveva più. Però ha promesso di scriver subito a un suo corrispondente, e presto gliene arriveranno degli altri. Gli arriveranno.... E ora perchè piangi? Ha detto che gli arriveranno

quando le figliuole delle mamme amorose avranno imparato a non promettere una cosa per poi farne un'altra. —

Lauretta vanitosa.

Oh, se quello specchio potesse parlare! Oh, se quello specchio potesse raccontarle tutte! Quante ore preziose ci ha perso dinanzi quella vanerella! Quante ce n' ha perdute di quelle ore, che avrebbe potuto dedicare con tanto profitto allo studio e allo svago!

E le amiche, quando venivano a farle visita, domandavano alla signora Giulia:

— E la sua Lauretta?

— È sempre nella sua camerina — rispondeva la signora Giulia. — Dev'essere, di certo, a lavorare o a far le cose di scuola.

— Che gioiello, che brava donnina diventerà quella cara figliuola! — osservavano le amiche, quasi invidiando quella mamma fortunata.

E Lauretta, in quel tempo, facendo smorfie, inchini e scodinzolate, era davanti a quello specchio, girandosi e rigirandosi per guardarsi la sottanina nuova e arruffandosi i ricciolini sulla fronte, come voleva la moda.

— Chi sa come studia bene! Chi sa che bei componimenti pieni di senno farà quella cara figliuola, se ci si applica con tanto amore! — osservavano le amiche.

E la signora Giulia, col cuore che le si disfaceva dalla tenerezza, e ambiziosa come tutte le mamme di vedere figurare le loro creature:



— Andiamo; venite — disse loro — facciamole una sorpresa. —

E le condusse al piano superiore, camminando in punta di piedi per non farsi sentire.

**

Povera signora Giulia, come rimase male, e quanto ebbe a pentirsi d'aver condotto le sue amiche a sorprendere Lauretta in mezzo alle sue gravi occupazioni! Per fortuna, fu lei la prima ad affacciarsi sulla soglia di quella camera; e appena messi gli occhi là dentro si tirò subito indietro, chiuse l'uscio in fretta e menò via le amiche, dicendo con voce commossa:

— È troppo occupata, è troppo occupata.... Non la disturbiamo.... La vedrete un altro giorno. —

Lauretta, senza accorgersi d'essere stata sorpresa, continuò a passeggiare in su e in giù davanti a quello specchio, dondolandosi antipatica e sciapita, finchè non fu stanca e annoiata.

La mattina seguente, sulla luce di quello specchio, era tirato un velo fitto fitto: e su quel velo si leggeva in carattere stampatello:

Oggi vo' riposar cara bambina;
Ieri mi stancò troppo una sciocchina.

Cecco ghiotto, ingordo e imprudente.

La cosa andò a finire in risate, ma in verità, se si ripensa a quello che sarebbe potuto accadere, c'è da sentirsi accapponare la pelle dallo spavento.

Cecco e Gigi erano già pronti. Non mancava altro che mettersi il cappello e andare alla scuola, dove il maestro aveva ordinato ai suoi alunni di ritrovarsi tutti la mattina alle sei precise, per una passeggiata sulla cima d'un poggio vicino.

Lassù il Sindaco aveva fatto preparare una bella colazione per tutti. La giornata era splendida e la contentezza dei due ragazzi era tale, da parere che dai gesti e dagli occhi mandassero faville.



A un tratto, cos' è cosa non è, eccoti che Cecco comincia a dire che si sente poco bene. Diventa pallido, sbadiglia, e si mette a sedere perchè non può reggersi in piedi. Dopo qualche momento, dice di sentirsi dei forti dolori allo stomaco e comincia a svoltolarsi per la terra, lamentandosi e gridando:

— Moio, moio, moio! —

Gigi, da principio, lo canzonava, credendo che suo fratello facesse tutte quelle scene per burla; ma quando si fu accorto che faceva sul serio, cominciò a urlare più forte di lui:

— Aiuto, aiuto, aiuto! —

Accorse il babbo, accorse la mamma, accorsero tutti di casa, ma, sui primi momenti, fu una confusione generale perchè, presi dallo spavento, nessuno sapeva dove metter le mani per dar soccorso al povero Cecco.



Fu mandato di corsa per il medico, e il medico venne di corsa. Capì subito che si trattava d'avvelenamento; ma non sapendo di che specie fosse il veleno, perchè lo spasimo impediva a Cecco di parlare, non sapeva a qual rimedio ricorrere. Intanto provvide sollecitamente a fargli vuotare lo stomaco, dandogli a bere dell'acqua calda perchè vomitasse. Infatti vomitò, e si sentì subito tanto sollevato, da poter confessare che aveva mangiato tutti quei confetti che erano chiusi a chiave nell'armadio nero.

— Misericordia! Tutti! — gridò il signor Pietro battendosi le mani nella fronte. — Erano pallottole di veleno per ammazzare le piattole di cantina!

— Dio sia lodato! — esclamò il medico, sorridendo. — Non è nulla, non è nulla. So che cosa c'è di veleno in quell'impasto, e ogni pericolo è scongiurato. —

L' Ortolano montato al solito in groppa a Pelone, andò di corsa dallo speziale; mezz'ora dopo, Cecco s' era ingozzato un bel beverone amaro ed era guarito.

Lui non ne sa nulla, ma i suoi compagni di scuola, dopo risaputa la cosa, lo chiamano di soprannome *Piattola*; e quelli di casa, tutte le volte che lo vedono avventarsi a qualche pietanza con troppa ingordigia, gli fanno misurare i bocconi, gridandogli in coro:

— Ragazzo, rammentiamocene! Ci deve restare qualche cosa anche per le piattole! —

I giovedì dell' Ortolano.

Tutti i giorni di vacanza, ma specialmente i giovedì, erano giorni di tribolazione per l'Ortolano.

Quando il signor Pietro era a casa, le cose

andavano meno peggio; ma quando era fuori per i suoi affari, quelle due forche di figliuoli non davano un minuto di pace.

Ho detto *due forche* invece di *tre* perchè, bisogna dire il vero, Lauretta non poteva entrare nel mazzo. Lei ci aveva il suo piccolo giardino, e lì si sfogava a dar tanta noia di carezze ai suoi fiorellini, che non aveva bisogno di dar noia ad altri. Poveri fiorellini! È proprio vero che il troppo bene ammazza. Annusa di qui, annusa di là; pianta di sotto, trapianta di sopra; annaffia oggi, riannaffia domani, quelle deboli pianticelle, dopo pochi giorni di stento, morivano dalle troppe carezze, come i gattini di quella gatta.

Ma Cecco e Gigi erano la tempesta in persona. Il primo a toccarne era Pelone, il disgraziatissimo ciuco del guindolo. Io credo che quella pazientissima bestia, se sapesse scrivere, come ne conosco tante, scriverebbe un romanzo da far piangere i sassi!

E' la sera quando, solo solo, davanti alla greppia sgangherata, masticava la sua magra cena, pensava, pensava.... E ogni tanto faceva uno sgambetto o uno scossone, perchè gli pareva che Gigi gli avesse tirato una frustata o che Cecco gli avesse dato uno spunzone nella

pancia. Eppoi, salti e calci e ragli per levarseli da dosso, perchè gli pareva che tutt'e due gli fossero montati a cavalcioni sulla groppa.

E l' Ortolano, per aver pace, mentre sarchiava le sue cipolle o piantava col cavicchio l'insalata, cercava di spaurire i suoi tormentatori, ora dicendo che c' era una serpe colla lingua di fuoco, ora un rospo che schizzava veleno dagli occhi, óra qualche altro animalaccio da far ribrezzo.

Un giorno, fra gli altri, che lo molestavano più del solito, inventò che aveva visto un lupo e, di dietro a un ciuffo di piante, si mise a urlare come fanno i lupi:

— Uuu! Uuu! —

Credette così d'esser salvo, ma fece peggio. Sulle prime le cose andarono bene, perchè i due ragazzi rimasero fermi e sospettosi ad ascoltare; ma quando si furono accorti della finzione, fecero le viste di crederlo un lupo davvero e, obbligandolo a correre per le viottole dell' orto, gli si misero alle calcagna ridendo e gridando!

— Dàgli dàgli! È un lupo, è un lupo! Ammazzalo, chiappalo, piglialo! il lupo, il lupo! —

***

A una di codeste brutte scene si trovò un giorno, per combinazione il signor Pietro. Come rimasero i due fratelli, quando si videro sorpresi in quel modo dal babbo, non è facile a dirsi; ma rimasero anche peggio quando, per due ore, furono messi a girare il guindolo nel posto di Pelone e poi, dopo aver chiesto perdono all' Ortolano, furono obbligati a dargli aiuto, fino a buio, nelle sue faccende.

Ma l' Ortolano, che era di cuore tenero e che voleva bene ai suoi padroncini come se fossero stati suoi figliuoli, soffriva nel vederli faticare, rossi in viso come due gamberi cotti, e sudati fradici. Soffriva anche nel vedere il cattivo lavoro che, senza voglia e inesperti, facevano quei due sbarazzini indispettiti. Per cui fu molto contento quando, con la promessa di raccontar loro una novella, li vide seduti sull'erba accanto a lui, a riposarsi e ad ascoltare.

La novella del merlo.

C' era una volta un merlo, e questo merlo cantava che pareva un organino e discorreva da sbagliarlo con un avvocato.

Un giorno questo merlo, vedendo un contadino che seminava la canapa, cominciò a chiamare gli uccelli dei dintorni a questa maniera:

— Venite, correte tutti qua, compagni miei; mangiamo, distruggiamo questi semi, se no ne verrà a noi un gran male. —



Ma gli uccelli ridevano e lo canzonavano, credendolo pazzo. Quando la canapa cominciò a spuntar fuori del terreno con le sue prime foglioline:

— Venite, correte tutti qua; — si mise di nuovo a gridare il merlo — sbarbiamo, distruggiamo queste pianticelle pericolose, se no ne verrà a noi un gran male. —

Ma gli uccelli, con grandi risate di scherno,

non adeo immodicè fieret, ut exteriora verſus magno naturæ damno foras quodammodo erumperet, & appareret; Cęterum ſi univerſæ ſolidi fibrillæ ſolidum componentes in data ratione dilatarentur, fateri quidem debuiſſem extenſiones, & dilatationes adeo ſupra legem futuras eſſe, ut ad exteriora quoque effuſæ eſſe viderentur, quod in magnis doloribus, & convulſionibus aliquando viſum eſt: Opinor tamen membranam carnoſam leniter cedendo opportunè impedire, ne aliquando ingentes quoque nervorum, muſculorum &c. dilatationes exterius videantur; ſepiſſimè certe audivi Nobiliſſimam Monialem convulſivis doloribus affectam per exteriora capitis, & per abdomen ſpaſmodicè extenſum neſcio quam duritiem hinc inde perſenſiſſe, quæ duriſſimos quoſdam nodos ęmulari videbatur.

12. Convulſivas affectiones cum dolore, & ſine dolore generali quodam ratiocinio uſque adhuc inveſtigavimus, modo cum plurimę adſint convulſionum differentiæ perpendendæ, non arduum putaverim ex firmata univerſali convulſionum doctrina a ſingularibus convulſionum differentijs brevi me expedire. Itaque primo occurrit *Tetanos*; hęc enim eſt quędam convulſionis ſpecies, quę totum corpus una aggreditur; in hac momentum diſtractionis, ſeù tractionis nervorum ſpinę per poſteriores pręcipuè dorſi muſculos, ac tendines decurrentium adeo vio- Tetanos

lentum

lentum eſt, & e xcedens, ſimulque momentum contractionis nervorum, quæ præcipuè per anteriores muſculos, ſeù antagoniſtas, ac tendines pectoris, & abdominis adeo pari oppoſito conatu operatur, ut utraque momenta fortiter, & enixè in ratione violenta æqualitatis conentur ſtatum ſuum diſtractionis ex parte poſteriore, & contractionis ex parte anteriore validè ſuſtinere: In hoc ſtatu deeſt illa naturalis facilitas, ac libertas tranſeundi facilè, ac liberè a ſtatu diſtractionis ad ſtatum contractionis, aut e contra; Quamobrem cum membranæ, nervi, muſculi, ac tendines, quibus nervea, & membranoſa filamenta alligantur tonico motu diſtractionis, & contractionis æquali conatu, ac momento conſiſtant, rigidum videbitur ſtare animal, nec in utramque partem inclinare: quamvis verum Tetanum nunquam viderim. Hhujuſmodi tamen morbi indolem obtigit mihi obſervare in muliere, quæ per diem apertis oculis adeo rigida omninò conſtitit, ut nullatenùs flecti in utramque partem magnis licet viribus nitentibus potuerit; paulatim tamen remediorum uſu cœpit tantillum movere palpebras, & tractu temporis a tam violento morbo febri ſuperveniente liberata eſt: Frequentior cauſa hunc morbum miſerrimè allatura, ſeri particulis velut cuneis per membranarum nervorum, muſculorum, & tendinum interſti-

tia

tia, aut fortaſſe per glandulas mucilaginoſas, præternaturaliter effuſis videtur tribuenda. Cum enim in hujuſmodi ſolidis maſſæ fluidorum, ſeù ſeroſa corpora undequaque diſtributa tanquam cunei horum ſolidorum interſtitijs, ac diſtantijs fibrarum undique inſerantur, violenter extendent ſolida membranoſa, nervea, muſcularia, & tendinoſa proximè in ratione compoſita ex ratione cubica interſtitiorum, nempè in triplicata ratione diſtantiarum fibrarum inter ſe, & ex ratione elaſticitatis corporum elaſticorum: Si itaque quantitates materiæ, ſeù maſſæ ſeroſæ in data ratione tam poſteriores dorſi membranas, nervos, muſculos, ac tendines, aut glandulas mucilaginoſas circa muſculos, ac tendines, a Celeberrimo Viro Joanne Baptiſta Morgagno Anathomicorum facilè Principe indicatas, [a] quam anteriores pectoris, & abdominis &c. præternaturaliter fluendo extendant, ita ut vis poſteriorum ſolidorum præternaturaliter extenſorum ſit æqualis, & æquilibrata viribus ſolidorum anteriorum, aut antagoniſtarum prçternaturaliter extenſorum, horum vires oppoſitæ inter ſe æquipollebunt, ſicque momentum præternaturale diſtractionis ſolidorum ex parte poſteriori æquale erit, aut æquipollebit momento præternaturali contractionis eorundem antagoni-

(a) *Animadverſione VII. Adverſar. Anath. II.*

goniſtarum in parte anteriori , unde præternaturaliter ſtare , ac conſiſtere animal coactum erit . Hac methodo in *Emproſtothono* maſſæ corporum elaſticæ , & non elaſticæ , quotieſcumque ſupra legem fluendo per interſtitia anteriorum fluidorum , ſolida dilataverint in ratione compoſita proximè ex cubica ratione interſtitiorum ; ſeù diſtantiarum fibrarum inter ſe , & ex ratione elaſticitatis corporum elaſticorum , minus verò extenſionem fecerint in poſterioribus ſolidis antagoniſtis ; tunc cum momentum præpollens diſtractionis membranarum , nervorum , muſculorum , ac tendinum anteriores præcipuè partes decurrentium adeo ſuperet momentum contractionis membranarum , nervorum , muſculorum antagoniſtarum , & tendinum poſteriores partes occupantium , tunc animal in anteriora curvari conabitur . E contra in *Opiſtothono* cum maſſę corporum elaſticę , & non elaſticę cujuſcumque generis prędternaturaliter fluendo per glandulas mucilaginoſas , & per interſtitia poſteriorum ſolidorum juxta expoſitam rationem compoſitam dilataverint , minus vero extenſionem fecerint in anterioribus ſolidis antagoniſtis ; tunc cum momentum præpollens diſtractionis membranarum, nervorum , muſculorum , ac tendinum pręcipuè in partibus poſterioribus colli , dorſi , &c. habeat rationem majoris inęqualitatis reſpectivè ad mo-

Emproſtothonos.

Opiſtothonos.

momentum contractionis membranarum, nervorum, muſculorum antagoniſtarum, & tendinum in partibus anterioribus pectoris, abdominis &c., animal certè conabitur poſteriora verſus miſerrimè inflecti. Ex his colligendum, quam ineptè judicent nonnulli ſuccos tantummodo auſteros, & coagulantes, pro harum convulſionum cauſis exponendis, cum quælibet fluida cujuſcumque generis hujuſmodi morboſa phenomena productura ſint, quotieſcumque ſolida membranoſa, nervoſa, muſculoſa, ac tendinoſa cum mucilaginoſis horum glandulis in datis rationibus a quibuſcumque maſſis elaſticis, & non elaſticis præternaturaliter extenſa fuerint. Plurimę remanent convulſionum differentiæ, quæ cum dolore & ſine dolore facile occurrunt, ut *Spaſmus cinicus*, *Strabiſmus* oculorum, *Triſmus* muſculorum mandibularium; *Riſus Sardonius* labiorum, quæ cum differant inter ſe tantummodo ratione loci eadem lege momentorum præpollentium diſtractionis, & contractionis poterunt facilimè, & univocè explicari. Ex his, quæ num 6. , & quæ huc uſque dicta ſunt de motu contractionis, & diſtractionis ſolidorum, tam naturaliter, quam præternaturaliter agentium data proportione conſtare poteſt momenta contractionis, & diſtractionis ſolidorum eſſe poſſe radices oſcillationum tam naturalium, quam præterna-

turalium ; quæ [juxta tamen naturam, & rationem fibrarum] in ſolidis animalium jugiter eveniunt ; idcircó ex his oſcillationum phęnomena, tam naturalia, quam præternaturalia ſatis opportuna proportione enodari poterunt.

13. Modo acturus de morbis, quos potiſſimum a præternaturalibus meningum motibus oriri putaverim, me rectè ſentire arbitror ; ſi prius de Cerebri, & Cerebelli motibus probabilia quædam dixerim ; Ferè omnes una conſentiunt, Cerebrum ex pluribus glandulis. Cerebellum vero ex paucioribus eſſe compoſitum. Licet vero utrumque communi meningum involucro veſtiatur ; attamen non eadem eſt cerebri, & cerebelli ratio, ac ſtatus ; Exterior enim cerebelli ſuperficies multis quidem giris, ac rugis inæqualis eſt, non tamen quantæ [a] in cerebro, ultrò citroque obſervantur, ſerie quadam ordinata ab uno latere ad aliud deductæ. Non eadem pariter eſt directio, & ordo lacertorum qui cerebrum, & cerebellum circumeunt, non eadem in utroque æqualis eſt fibrarum diſpoſitio, ac modus. Cum itaque a natura tam diverſæ rerum, ac directionum ſeries non fruſtra, ſed divina quadam ratione, ac conſilio factæ ſint, veroſimilius crediderim hæc tam diverſa mole, rugis, diſpoſitione membranarum, & directione, ac figura lacertorum elabora-

bora-

[a] *Ex Verhein pag. 169. Anath.*

borata fuiſſe, ut diverſis motuum differentiis fibræ cerebri, & cerebelli parerent, ſicut enim [a] glandulæ diverſa fibrarum textura, directione, & ordine muniri debuerunt, ut homologis motibus proportionalia fluida ſepararentur; ita non diſſimili methodo a natura probabiliter ſtatutum eſt, ut cum naturales a cerebello, & voluntarij a cerebro motus, & diſſimiles ſenſuum affectiones, actioneſque exequendæ continuo fuerint, diverſis quoque membranarum, & fibrarum cerebri, & cerebelli ſpecificis motibus agerentur: Quamobrem cum meninges, [pia præcipuè] cerebrum, & cerebellum, fibraſque medullares, ſive primas nervorum radices arctè, ac intimè circumligent, jure ſentiendum eſt ex determinatis, ac ſpecificis meningum motibus, fibras quoque cerebri, & cerebelli eſſe æquali ratione, ac motu ſollicitandas, & vice verſa: Cum enim fibræ medullares cerebri, & cerebelli a ſenſuum, aut internorum, aut externorum affectionibus ſpecificis motibus ſollicitari, ac moveri neceſſario debeant, iſtæ pariter inſcriptæ membranis, ſeù meningibus; has tali determinata lege motus moturæ erunt, ut communicato quoque tali meningum motu ſanguini fluenti per ſinus meningum, ſanguis ipſæ ea ratione, motus afficiendus erit, qua fibræ cerebri, & cerebelli, & membranæ

F 2 inve-

(a) *Ut num. 9. & ſeq. Primæ partis Mechanicæ morborum.*

inveſtientes prius affectæ fuerant. Hæc quæ generaliter dicta ſunt nos manuducere quodammodo videntur ad ea quæ de morbis capitis, de *Epilepſia* potiſſimum dicenda ſunt; Cum enim in hac naturales motus ægrè, & laborioſè fieri, voluntarios verò otiari, muſculos convelli, ſenſus hebeſcere, & animæ potentias deficere quodammodo videantur, jure credendum ex vitioſis extraneiſque meningum motibus, alteratoque fluidorum motu fibras quoque cerebri, & cerebelli moleſtè, & graviter affici. Epilepſia itaque alia eſt per eſſentiam, alia verò per conſenſum; prima quidem in cerebro ſedem firmat; ſecundam verò inferiorum viſcerum conſenſu ferè omnes Medici voluerunt. Prima a quibuſcumque humoribus oritura eſt, ſed quibus talis, ac determinatus ineſt motus, ac præternaturalis ſuperficies [Medicis adhuc ignota) quæ incognitam meningibus cerebri afferat ſollicitationem; hujuſmodi enim fluida hinc inde per cerebrum decurrendo, membranarum, & lacertorum muſculis proportionalium ſpatiola, aut machinulas fortaſſe ſpheroidalibus analogas præternaturaliter inflant, & ignota momenti præternaturalis differentia ſollicitant: membranis autem fibriſque medullaribus tali humorum copia, ac motu ſollicitatis momentum attractionis membranarum majus faciendum eſt; quod fibrillis cerebri, & nerveis ſolidis intra, &

Epilepſia

extra

extra cerebri regionem ſerpentibus gravi conſenſu communicatum convulſivos motus tribuit, Epilepſiam allaturos. Hoc autem momentum attractionis filamentorum nervorum, & membranarum ſine dolore futurum erit quotieſcumque ordinata, ac ſimili, & unimoda lege, ac æquabili motu factum fuerit, ſervata naturali fibrarum directione inter ſe, & naturali parallelismo earundem; E contra moleſta, & dolorifica Epilepſia erit futura, cum filamenta meningum, & nervorum inordinatis, & diſſimilibus directionibus, & aſſymetris motibus attracta fuerint, inverſo naturali fibrarum parallelismo. Ex hujuſmodi motibus convulſivis undequaque contractæ membranæ tam a glandulis, quam a vaſorum lymphaticorum oſculis ſeroſæ ſaburræ ſpumæ in modum violenter per os exprimuntur; ſed ultrò ingraveſcunt ſimpthomata, cum accidat labiorum, manuum, palpebrarum, totiuſque corporis tremor miſerrimus; qui ſępe adeo ſolida violenter quatit, ut fracta penitus videantur; Ut autem tam gravis tremorum methodus explicari quodammodo poſſit, animadvertendum eſt meninges connecti fibris medullaribus cerebri, & ſupernè leniter cranio opera aliquorum filamentorum, quæ per ſuturas trajecta in perioſtium expanduntur; Iſtę pariter membranæ ob plicas, ac rugas facilè diſtrahuntur a viribus cum exter-

nis,

nis, tum internis agentibus, & facilè ab oppoſito fibrarum, & lacertorum conatu naturaliter contrahuntur, ea quaſi ratione, qua in motibus muſculorum agunt, & reagunt muſculi antagoniſtæ. Itaque momenta contractionis naturalis filamentorum per ſuturas exterius exeuntium, & eorum, quæ cranio hinc inde alligantur, cum nullatenus in otio ſint, vim ſuam & conatum naturalem exercere conantur contrahendo exterius membranas verſus cranium; ſed blando motu, & æquabili. Quod ſi filamenta antagoniſta preternaturaliter inflata, & ſolicitata fuerint, opus impendent ſuum, ut aſſymetrè retrahant membranas ipſas ad partes internas oppoſitas, & tunc temporis cum fibræ meningum in curvam aliqualiter ſuperficiem naturaliter inflexæ ſint, deſcribent actionibus, & reactionibus præternaturaliter reciprocè oppoſitis, eundo nempe violenter, & redeundo veluti arcus præternaturaliter quoque reciprocos. Cum autem in tam anguſtis, ac ſtrictiſſimis cerebri anfractibus itus, & reditus præternaturales fibrarum membranearum ſint neceſſario frequentiſſimi, ob frequentiſſimas corporum preternaturalium ſollicitationes, pariterque ſint minimi: fibræ quoque ſollicitatæ, & attractæ verſus ſpatia interna cerebri, & eodem reciproco, ſed oppoſito conatu attractæ exterius verſus ſuturas, & cranium, deſcribent veluti arcus præternaturaliter

reci-

reciprocè diſſimiles, & pariter neceſſario minimos, ac frequentiſſimos. Cum autem minimi arcus deſcripti a reciprocis Penduli oſcillationibus vel in Circulo, vel in Cycloide tremulos motus agant, & afferant; rationabili analogia judicandum putaverim convulſivos Epilepticorum tremores a minimis fibrarum meningum arcubus, deſcriptis a frequentiſſima, & minima actione, & reactione earundem eſſe orituros: Itaque cum meninges nervos undequaque circumſcribant, & iſti undequaque per univerſam muſculorum familiam effuſi ſint eam rationem motuum tremulorum nervis, & muſculis communicaturæ erunt membranæ, qualem ipſæ in cerebro ſuſceperunt: Ex hiſce ulterius vitiis denteſcit certè ſanguis in ſinubus meningum, ibique acervata fluidorum quorumcumque ſaburra non rarò timendum, quin fractis canalibus fluida undequaque effuſa advehant Apoplexiam; ſed de hac ſuo loco. Placet nonnullis Epilepſiæ cauſas a Novilunijs, & Plenilunijs ſępiſſimè acceptas quęrere, ob majorem enim aeris preſſionem, aut vim inflantem facilè ſtatuere voluerunt ſuccos, & humores talis indolis, ac figuræ, aut plus juſto ſeparari a glandulis meningum, aut certò quodam præternaturali motu moleſtè moveri; Verum cum Epilepticos inſultus extra novilunia, & plenilunia ſæpiſſimè obſervata ſint rectius conſilium cœpi de novilunijs,

nijs, & plenilunijs tanquam de prima cauſa, (cum fatear partialiter poſſe conferre) eſſe dubitandum: Altera Epilepſiæ ſpecies, quę per conſenſum tam gravia affert ſimptomata ab inferiorum viſcerum, ut Hepatis, Lienis, Ventriculi, & Meſenterij, potiſſimum vero ab uteri vitijs eruenda eſt; quotieſcumque enim tali vitioſa ratione ſollicitantur nervei illi plexus, aut quęlibet nervea ſolida has partes decurrentia, utpote membranis induta, a meningibus derivata, ea aliquando diſtractionum, & contractionum vitia transferent in membranas circumſcribentes, ut fibrarum ſimilium conſenſu tandem aliquando meninges ipſę ea prętérnaturali ratione ſollicitatę vitiosè in cerebro oſcillent, qua ſupra expoſitum eſt, tot incommoda Epileptica allaturę; non itaque mirandum eſt Epilepticos, aphonos, ſtupidos, & immemores, ſenuſque, & motu carentes ſemper fuiſſe obſervatos.

14. A tremoribus Epilepticis facilè tranſeundum eſt ad corporis, & membrorum tremores: Medica autopſia non rarò edocuit hujuſmodi affectiones, vel in muſculis, vel in membranis, ac nervis, vel in ſolidis, ac fluidis elaſtica vi enervatis ſedem habuiſſe; opportunum itaque fuerit de ſingulis juxta opportunitatem brevi ſermonem agere; Quod ad muſculos attinet, jam evulgatum eſt a Borello machinulas Rhomboidales,

& a

& a Bernoullio ſphęroidales oſcillatoria quadam viciſſitudine modo relaxari, modo contrahi motibus ęquitemporaneis, quę naturalibus muſculorum ordinatis actionibus parere debuiſſent; aliquando accidit a quacumque cauſa ſive externa, ſive interna, ſive mixta machinulas illas non ordinato, & æquabili oſcillationis motu, ſed inordinato, & aſſymetro ſollicitandas fuiſſe; nemo dubitaverit fibras muſculares quæ tot machinulas ſphęroidales inęqualiter, aſſymetrè, & frequentiſſimè oſcillantes undequaque circumſcribunt, has quoque fibras inęqualibus, aſſymetris, & frequentibus oſcillationibus ſibi continuo communicatis movendas eſſe: velit itaque nolit animal tremulis motibus agitandum erit ex inordinata, inęquali muſculorum oſcillatione. Quod ad membranas, & nervos ſpectat, repetantur quæ de tremoribus epilepticis ſatis clarè oſtenſa ſunt, enim vero, aut ſollicitatione, aut inflatione meningum lacerti in curvam ſuperficiem inflexi, cum diſtrahi, & reciproca viciſſitudine contrahi neceſſario debeant eundo, & redeundo deſcribent in tam ſtrictiſſimis cerebri anfractibus arcus plus juſto minimos, ac frequentiſſimos, qui cum ex penduli phęnomenis tam in Circulo, quam in Cycloide obſervatis tremulos motus producant; certè ex tam membranarum minimo motu diſtractarum, & minimo motu contractarum recipro-

ca ſollicitatione tremuli motus exorientur. Iſti autem nerveis ſolidis communicabuntur, cum membranæ a meningibus derivatæ nervea ſolida circumſcribendo eas affectiones tremulas nerveis ſolidis afferant, quas ipſæ prius aut ſollicitatione, aut inflatione in cerebro præternaturaliter ſuſceperunt. Confert ulterius tremori elaſticorum fluidorum vis enervata, vi cuius naturalis ſolidorum tenſio flacceſcere conſueſcit; dum enim corpora elaſtica debito virium, ac momentorum numero continuò oſcillant, ſolida circumſcribentia ea tenſione gaudent, qua ſolida ipſa tonico quodam ſtatu naturaliter extenſa, aut inflata detinentur; Verum ſi elaſtica corpora debito numero deficiant, tot ſolida, cum nec continuò, nec æquabiliter opportunis viribus extenſa, & inflata naturali, ac debita ratione poſſint conſiſtere, hæc pro ut elaſticis fibris prædita frequenti viciſſitudine tranſibunt ab una parte minimæ dilatationis ad partem oppoſitam minimæ contractionis. Quare cum hujuſmodi reciprocatio motuum minimorum oppoſitorum præternaturalium tremulos motus afferat, neceſſe erit ut enervato ſolidorum, & fluidorum elaſtico conatu, ac momento ſolida quoque nervea, & muſcularia in tremores itura ſint, & conſequenter labia, manus, palpebræ, & reliquę corporis partes continua oſcillationum reciprocatione a tremoribus ſollicitentur. Ita quo-

que

que ſi elaſtica corpora inertibus, aut extraneis corporibus unita fuerint, producentur membrorum actiones mixtæ ex conatu corporum agentium, & impedientium; cum enim cauſæ aliquem effectum adjuvent in ea ratione, qua ipſæ augentur, aliæ vero impediant, aut minuant, erunt effectus ſemper directè ut cauſæ adjuvantes, reciprocè vero ut cauſæ impedientes, aut minuentes. Qamobrem cum momenta, ac vires corporum elaſticorum in nerveis, ac muſcularibus ſpatiolis naturaliter agere conentur, impediant vero, aut minuant elaſticas actiones corpora præternaturalia, quibus elaſtica commiſcentur, actiones muſculorum, & membrorum, ſeu motus eorundem erunt directè, ut vires adjuvantes corporum elaſticorum contentorum in nerveis, & muſcularibus ſpatiolis, reciprocè vero, ut vires corporum præternaturalium impedientium, aut minuentium actiones, ac motus eorundem. Itaque vel cauſæ modo effectum adjuvent, vel modo ſimul impediant utræque tamen & adjuvando, & impediendo, niſum, & conatum ſuum exercent, qui niſus, ac conatus cum ſint præternaturales nunquam eam inter ſe proportionem adipiſcentur, qualem natura exigit, ut inter ſe niſus, ac conatus iſti ęquilibrentur; oportet itaque hujuſmodi conatus, ac momenta præternaturalia inęqualiter agendo, & inęqualiter reagendo taliter ſol-

licitare membra, ut tremulis; & aſſymetris motibus, & oſcillationibus agitentur. Si ergo momenta aliquarum membranarum, aliquarumque nervorum, ac muſculorum opere præternaturalis cauſæ habeant rationem majoris inęqualitatis reſpectivè ad oppoſita momenta muſculorũ antagoniſtarum, aliorumque nèrvorum, membranarum, tendinũ, & oſſium, cum ex momentorum inęqualitate non poſſint æquilibratæ potentiæ æqua ratione conſiſtere, erunt facilè ex frequentiſſima actione, & reactione corporum momentorum inęqualium tremulis motibus agitandæ; verum deficientibus hiſce muſculorum, tendinum, & oſſium momentis facilè reparandum erit, ſi pondus aliquod proportionale tremulis manibus ſuſtinendum adderetur; hoc ſiquidem ponderis externi augmento actiones, & reactiones præternaturales corporum agentium, & reagentium ad naturale æquilibrium reſtitutæ, feliciſſimè ablato tremore conquieſcere debuerunt.

15. Et jam ad eam morbi ſpeciem deventum eſt ſupra cęteros morbos timendam *Apoplexiam* videlicet, quarum una fortis eſt, quæ ſubito animal interficit, altera vero levior, quæ morbum, & mortem protrahit. Ut autem de utraque opportunum ſermonem habeam juvat repetere, quæ Celeberrimi Viri Joannes Fantonus, & Antonius Pachionus de motu Siſtolis, & Diaſtolis meApoplexia.

nin-

ningum aptiſſimè docuerunt. Studio itaque naturæ bene ſe habentis decretum eſt motum cordis eſſe motui talium membranarum proportionalem, cumque Iſocronus eſſe debeat naturalis motus cordis, & arteriarum, iſocronus quoque meningum motus futurus erit. Magnis autem uſibus moveri meninges ſupra ſtatutum, potiſſimum vero uni inſeruit homologo nempe impulſui ſanguinis per univerſa cerebri vaſcula, præcipuè vero per ſinus meningum, ut ab his ſanguis per venas in cor proportionali quoque motu circumeat reſtitutus. Si itaque inauſpicato accidat, aut à glandulis meningum a ſupra laudatis Viris Fantono, & Pachiono feliciter obſervatis, aut ex nimis effuſo ſero a canalibus lymphaticis, aut ex nimis violento ſanguinis impetu, aut ex quacumque alia prę ternaturali cauſa naturalem meningum texturam rugas, aut plicas vel in tota pheriferia, vel aliqua in parte ejuſdem gravi fato præternaturaliter laxari, extendi, aut rumpi, ita ut omnino deficiant, vel in univerſa meningum pheriferia, vel in aliquo ſpatio ejuſdem reciproca momenta diſtractionis, & contractionis fibrarum, & vis diaſtolis, & ſiſtolis earundem: tunc cum in hiſce ſolidis præternaturalis ſtatus inertiæ graviter fiat, ſanguis, & quæcumque alia fluida elaſtica, & non elaſtica enervato, aut deperdito motu variam apoplexiæ ſpeciem erunt allatura. Non eadem

dem tamen futura erit morbi indoles, etenim ſi ſpatia meningum, aut laxata, aut inertia, aut fracta eas amplectantur, ac veſtiant nervorum origines, aut ductus eorundem, qui per muſculos dexteri aut ſiniſtri brachij, dexteri aut ſiniſtri pedis excurrunt, ſenſum, & motum hiſce partibus donaturi, tunc vel dexterum brachium, vel ſiniſtrum, ſive dexterum pedem, ſive ſiniſtrum infirmari, laxari, aut impediri neceſſe eſt. Cęterum ſi graviori fato, aut tota meningum regio, aut ea meningum portio, quæ cardiacos nervos ab origine, & toto progreſsu inveſtit, aut laxetur, aut iners fiat, aut quodammodo frangatur, tunc ſtatim impedito ſanguinis circuitu, ceſſante motu cordis, forti Apoplexia erit animal moriturum. Hinc ſępe in Apoplecticis laxatis potiſſimum Cerebri, & Cerebelli meningibus, quæ fibris medullaribus undequaque alligantur, fibrarum medullarium ſeries, ſeu progreſſiones ordinatæ earundem a proportionali ordine, directione, ac ſitu naturali declinare coactæ erunt; fiet itaque motus fibrarum primo iners, ac languidus, ſimulque fibris acquirentibus directiones, poſitiones, ac ſitus a naturali ſtatu diſſimiles, ſeu inclinationes præternaturales, inverſa ratione naturalis proportionis earundem exorietur gravis phantaſmatum confuſio, & ex potentia memoriæ enervata, oblivio. Sed de me-

moria, & de reliquis animæ affectionibus præternaturalibus ſecunda diſſertatione agendum erit. Interim cum apoplectico inſultu correptos, aphonos quoque ſępiſſimè viderim, non erit magni negotij opus rem, ac cauſam aperire; laxata enim meningis portio quæ recurrentibus nervis correſpondet, ijſque, qui per laringis muſculos decurrunt, non eam rationem motus datura erit voci edendæ proportionalem. Verum non a laxitate meningum, & fibrarum cerebri oriri apoplexiam tantummodo judicandum eſt; verum etiam ab ariditate, aut convulſiva criſpatura earundem facillimè orituram eſſe credimus: hominibus enim ultimo ſenio correptis adeo meninges areſcunt ut moveri ineptè debeant, & urgere ſanguinem opportuno impulſu non poſſint enervato momento diſtractionis, & contractionis: Pari methodo augeri inertiam motus credendum, ſi convulſivæ affectiones prohibeant ea momenta diſtractionis, & contractionis, quæ a natura ſtatuta ſunt; ſanguis enim, & fluida quælibet cum non æquabili motu, nec ordinato, neque continuo urgeri poſſint facillimè tam in ſenibus, quam in convulſis motus cordis, & vita ipſa auferenda eſt. Nonnulli *Apoplexiam per conſenſum* facilè nominant; verum cum quælibet apoplexia ſemper opus ſuum funeſtè in cerebri regione exerceat, & compleat, ſupervacuum putaverim de Apo-

plexia per conſenſum ulterius dicere.

16. Apoplexia ſuperveniente, aut ſtatim moriendum, aut membranarum ſtupore, una cum abolito motu ſæpe Paraliticè vivendum eſt: grave tamen onus eſt, ſenſus, & motus deperditi, aut enervati cauſam reddere, licet enim Celebres Philoſophi, ac Medici plurima de ſenſu, & motu altè diſputaverint, curandum-
Paralyſis tamen, antequam de Paralyſi loquamur de ſenſu, & motu quædam dicere, paralyſi neceſſaria aſſequuturos. Cum itaque ſimilitudine quęri debeant quæ verè a natura rerum obtineri non poſſunt, crediderim primo rationalem animam adeo intrinſecè, arctè, & intimè uniri, applicari, & compenetrari viventibus organis, ac ſenſorijs, ut minori penetratione lumen politiſſimo, purgatiſſimoque vitro, ac criſtallo applicetur, idemque criſtallum penetret, quam anima ſenſorijs, organiſque compenetratur. Hęc organorum opera duas actiones divinitus exercet, quarum prima, & eminens in cerebri fibrillarum motibus ſe ipſam eximiè oſtentat, per imaginationem, diſcurſum, & memoriam, de quibus ſuo loco; ſecunda vero humilior eſt, quæ membranis nervis, muſculis, &c. indiget pro ſenſu, & motu exequendis, quam hìc brevi probabilique ratiocinio inquirendam curamus. Itaque pro ſenſus organo membranas undequaque conſtruxit, vari-

varias textura, ordine, directione, ac modificatione diſſimiles, varijs ſenſuum differentijs proportionales; *pro motu* verò duabus indiget natura muſculorum ſpeciebus præter nervos, quarum altera naturalibus actionibus famulatur, hæcquè continenter moveri debet opera fibrarum taliter modificatarum, & fluidorum continuę impellentium; altera vero imperio animæ movenda eſt, ut voluntarijs motibus pareret; utræque tamen, ut aptè ſummis naturæ operibus faveant, æquè, perfectè, ordinatèque diſpoſitę, & elaboratę, puriſque fluidis irrigatę eſſe debuerunt. Sicut itaque lumen alteratur, & afficitur a quocumque latere, angulo, ſuperficie, ac motu corporis illuminati; ita ſimiliter anima ſolidis intimè unita, ac compenetrata juxta quoſcumque motus ſolidorum diverſas patitur affectiones ſolidorum affectionibus homologas; anima etenim divino quaſi lumine donata cum ſpecificas motuum differentias habitudine, & uſu ſentiat, ac cognoſcat, & cum univerſę organorum affectiones a ſpecificis, determinatiſque motibus determinentur, non dubitandum rationalem animam a ſpecificis motuum organorum differentijs, ſpecificas eorundem organorum affectiones taliter ſentire, ac cognoſcere debuiſſe: Sentit itaque anima, quę ſenſus ipſi ſentiunt, & qua ratione afficiantur ſenſus, ea animam ipſam affici ne-

ceſſe eſt ; hinc ex tam intimo animę cum organis vinculo reciprocè iudicandum affectiones ejuſdem neceſſario ſenſibus ipſis communicari , ut quantum ipſa patiatur anima , tantum data proportione ſenſorijs naturaliter ſe habentibus affectione communicata , opera compenetrationis , ſenſoria pati teneantur , Cæterum ſi organa ſenſibilia , aut enervata fuerint , aut vitiosè modificata , impedita , aut læſa , ſenſus quoque aut enervati fient , aut torpidi , aut ægri , aut aboliti . Hinc anima ipſa ex enervatis , aut impeditis , aut abolitis organorum ſollicitationibus , aut languidè , aut vitiosè , aut nulla penitus ratione ſentire poterit ; ſenſuumque differentias opportunè cognoſcere . Licet vero ſenſationes ubique fiant , & animam juxta leges ſpecifici motus organorum undequaque afficiant ; nihilominus animæ judicium de motuum natura , ratione , ac ſenſibilium qualitate non niſi in cerebro , ut regia animæ ſede faciendum eſt ; ibi ſiquidem communicatis organorum motibus , aut ſollicitationibus ſpecificis, ac determinatis *pia meningi* (quæ ſenſus communis organorum ſuſpicari jure poteſt) & conſequenter fibris ipſis medullaribus , quæ a pia matre immediatè veſtiuntur , anima habitu , uſuque exercita , adeo recolligit eas affectiones , ac motus , qui ſenſoria ſua , animamque ipſam antea ſollicitaverant , ut juxta determinatas ratio-

nes

nes motuum, qui ſenſibus proportionaliter communicantur, hos acutiſſimè, virtute uſu, ac habitu acquiſitos cognoſcere, ac judicare teneatur, ſed de animæ actionibus ſuo loco.

17. Hæc breviter de ſenſu dicta ſufficiant. Res paulló obſcurior mihi viſa eſt, de motu animalium diſputare; cogitanti tamen mihi ſępe numero, & in hac re meditanti occurrunt potiſſimum duæ ſententiæ, quæ naturalis, & voluntarij motus phęnomenis probabiliter ſatisfacere videbuntur. Utramque hypoteticè afferam, unuſquiſque autem eam amplecti poterit quæ probabilior fuerit, & quam ad enodanda naturæ phęnomena aptiorem fuiſſe judicaverit, eam imitatus Aſtronomorum methodum, qua nonnulli per circulos, nonnulli per Elipſim, nonnulli per alias Curvarum rationes phęnomenis, & motibus Planetarum aptè ſatisfaciunt [ut de Vorticibus Cœleſtibus oſtendit Celeberrimus Vir Joannes Polenus omni laude meritiſſimus] eundem finem diverſa licet methodo adepturi. Itaque jus veritati quęrendæ me facturum puto, ſi audeam ad modum Hypoteſis utramque ſententiam probabili ratiocinio patefacere. Magnum apud omnes, qui rectè, & graviter judicant pondus habet ſententia illa Celeberrimorum Virorum Borelli, ac Bernoulij voluntarios motus muſculorum fieri imperio animæ, quæ per nervos ob ſubitaneam

efferveſcentiam ſpirituum animalium , ſeù ſucci nervei e nerveis tubulis effuſi ſanguini , & lymphæ commixti , cujus efferveſcentiæ impetu extenduntur machinulæ illæ rhomboidales muſculorum cum Borello , aut ſphęroidales cum Bernoullio , contractionem muſculorum exercet ; ut autem hujus Hypotheſis idea facilius , ac clarius doceatur , putabo rem fore neceſſariam , ſi Bernoullij ipſamet verba methodo Borelliana elaborata aperuerim. Inquit itaque num. 4. Doctiſſimus Bernoullius. *Ijs itaque generaliter aſſentimur , & ſtatuimus cum Borello , nervos eſſe congeriem tubulorum ſubſtantia quadam ſpongioſa repletorum , quæ ſubſtantia ſemper turget , & plena eſt fluido ſummè volatili a cerebro ſuppeditato ejus naturæ ; ut ſi cum ſanguine commiſceatur ſubitaneam efferveſcentiam pariat. Et hoc fluidum illud ipſum eſt , quod vulgo ſpirituum animalium nomen habet : Si anima imperat , aut vult , hoc fieri non poteſt quin ex neceſſitate mirabilis unionis , quam Omnipotens Deus inter animam noſtram , & corpus eonſtituit , & quæ nos hactenus latet , & uſque latebit , quin , inquam , fiat in cerebro localis quædam agitatio ſpirituum animalium , qui vellicando principium alicujus nervi concutiant per totam longitudinem ſpiritus intra contentos , non ſecus , ac fit in baculo cujus extremitate una vel tantillum commota , altera pariter ob contiguitatem partium commovebitur ; Sic itaque ab irrita-*

rita-

ritatione principij nervi guttula extrema fluidi ad nervos ſpectantis ex altero oſculo levi vibratione eijcitur, & hoc modo ex omnibus alijs nervulorum per muſculum diſperſorum oſculis ſimul ad nutum voluntatis totidem guttulæ evomuntur; quemadmodum autem ſpongia turgida guttulas pendulas effluere non ſinit, ſic etiamſi oſcula iſta extrema nervorum ſemper ſint patula, guttulæ tamen fluidi modo memorati ſponte, & ſine quadam concuſſione non excidunt, quia ſubſtantia ſpongioſa nervorum eis loco valvularum inſervit. Sequenti vero num. 5. addit. *Quando igitur ab imperio voluntatis, vel a conſuetudine naturæ (quod fit in motibus involuntarijs) eo, quo dixi modo innumeræ guttulæ per totam muſculi molem, quæ inſtar ſpongiæ ſemper ſanguine humectata eſt ſimul eicjuntur ex orificijs nervulorum, tunc eædem particulæ tenuiſſimæ ſpiculis ſuis ſubtiliſſimis impactæ in particulas ſanguineas tenuiores eaſdem diffringunt, & inſito aeri condenſato exitum præbent (ut docui in mea diſſertatione de efferveſcentia, & fermentatione) ebullitionem, & ſubſequentem muſculorum inflationem producit*; unde contractionem earundem ſubſequi neceſſe eſt. Videatur ulterius Borellus cap. 3. 2. Tom. de motu Animalium de cauſis probabilibus vitalis contractionis muſculorum prop. 22. & ſequentibus; ex quibus manifeſtò conſtabit tantæ hypotheſis ratio, ordo, & methodus, enodatis ultro diffi-

cul-

cultatibus illis, quæ hanc hypotheſim evertere potuiſſent.

18. Licet tantorum virorum doctrinæ, & auctoritates eo pretio ſint apud nonnullos, ut fateantur id ſemper ſummæ gloriæ ipſis fuiſſe, cum Borellianas, aut Bernoullianas hypotheſes ſequi potuiſſent; attamen philoſophandi gratia ſperant ſe veniam fore conſequuturos, ſi aliquando alteri ſententiæ aſſentiri videantur. Hiſce itaque plurima non arrident, primo ſiquidem licet probabilem putent ſucci nervei, & ſpirituum animalium exiſtentiam, tamen non eo officio credunt comparatos, ut ſenſum, & motum primario tribuant: etenim non putant glandulas corticales cerebri tale tantumq. fluidum ſeparare poſſe, cum Malpigius capite de Liene pag. 305. nervum natura ſua ſuccum ſero, & parce vehere ingenuè expertus ſit, nec fibras medullares, & nervea ſolida ſeparatum ſuccum tanto officio ſenſuum, & motuum undequaque vehere. Inde non facilè credunt voluntatis imperio fieri poſſe localem in cerebro agitationem ſpirituum, qui vellicando principia alicujus nervi concutiant per totam longitudinem ſpiritus intra contentos, ut guttula extrema fluidi ad nervos ſpectantis ex altero oſculo levi vibratione tam cito, tam promptè eicjatur, & ut cum ſanguineo, & lymphatico fluido mixta ſtatim fermenteſcens ſubitaneam diſtentionem machinu-

chinularum, & contractionem muſculorum efficiat; ſi enim frequentiſſimo, & continuo voluntatis imperio in continuis motibus muſculorum guttulæ ſemper ſucci nervei continuo tribuendæ eſſent, ut cum ſanguineo, & lymphatico latice effervefcerent; laborioſum quidem naturæ opus futurum eſſet, & ſummum onus glandularum cerebri tantum ſuccum ſuppeditare nerveis canaliculis, tantis continuiſque motibus parem. Arduum ulterius putant credere tam citum, tam facilem greſſum, & regreſſum ſpirituum per nerveos canaliculos, imperio animæ; & quomodo ſpirituum particulæ infinitè parvæ, & elaſticæ intra teneras nervorum fiſtulas, etiam adjuvante vinculo ſucci nervei, contineri poſſint. Hæc & plurima alia, quæ ne tedio eſſent relinquere voluerunt, adeo aliquorum Philoſophorum ingenia turbaverunt, ut de tanto ſpirituum, & ſucci nervei uſu, & officio quod ad ſenſum, & motum pertinet dubitaverint, aſſerentes facilius eſſe de Adverſariorum ſuppoſitis dubitare, quam eorum ſuppoſitis acquieſcere. Licet autem ſpiritibus, & ſucco nerveo officia ſenſus, & motus primario non tribuant; nihilominus de ſucci nervei exiſtentia dubitare non auſi ſunt; exiſtimant enim a ſanguineis, & lymphaticis vaſculis undequaque nervea ſolida circumſcribentibus tribuendum eſſe nervis fluidum quoddam, quod peculiarem naturam, ac indo-

indolem nactum [ut in oſſium medulla accidit ; ſine qua brevi oſſa areſcerent] *nervea ſolida nutrit , mollia tenet , & aliquod tenſionis momentum tribuit*: ut hæc ſolida taliter diſpoſita animæ organis ipſis compenetratæ, & naturæ magnis in operibus promptè , ac facilè pro ſenſu , & motu ab anima exequendis parerent . Quamobrem non de ſucci nervei exiſtentia , ſed de officio ſenſus, & motus juxta Borelli , & Bernoullij ſententias dubitare voluerunt.

19. Probabilius itaque conſilium putant eam amplecti ſententiam , quam nuper Celeberrimus Steno adumbraverat nimirum per ſolam mutationem figuræ , muſculorum contractiones , & diſtractiones , ſeu elongationes in motibus eorundem fieri potuiſſe . Id tamen animadvertendum voluerunt non omnimo eam ſequendam Stenonis ideam , qua docuerat muſculos contrahi , & elongari ſola mutatione figuræ ſimplicis muſculorum ſimplicium , qui unicum Rhombum conſtituunt, ſed ſcienter judicaverunt contractionem , & diſtractionem , ſeu elongationem muſculorum habendam quidem eſſe per mutationem figuræ muſculorum , ſed compoſitorum componentium plura ſpatiola , ſeu machinulas , quarum non planarum , ſed ſolidarum figurarum muſcularium mutatione neceſſaria , ſine ſpirituum , & ſucci nervei auxilio modo contractiones , modo

elon-

elongationes eorundem in motibus exequendis habendæ ſunt ; ſola itaque mutatio figuræ non ſimplicis , ſed ſolidæ muſculorum compoſitorum id operis ſine ſpiritibus , & ſucco nerveo prȩſtare felicius poteſt , quod minus aptè ſpiritibus , & ſucco nerveo tribuere plerique voluerunt. Cur enim in volontariis motibus , (de quibus hic potiſſimum ſermonem habemus] hac de re dubitandum ? Cur enim anima intimè unita , ac compenetrata ſenſorijs non poterit virtute ſua , ſuoque impetu uſu potiſſimum , ac conſuetudine acquiſito , [uſu enim & ipſa paulatim acquirit , aut fortaſſe repetit ſcientiam) citò , ac facilè juxta opportunitatem actionum , quas ipſa exigit movere taliter organa , naturali tamen ſtatu ſe habentia , hos potius nervos quam illos , a quibus hi vel illi muſculorum motus conſequi neceſſario debuerunt ? Cur quȩſo tam eminens anima, quæ in conſuetis muſculorum motibus machinarum ſphȩroidalium oſcillatorio motu uti conſueſcit, non poterit in validiorum motuum neceſſitate uſu paulatim experta ; & edocta tali ratione ipſamet dirigere , diſponere , & modificare fibras machinularum , ut aliquando non amplius ſphȩroidalia , ſed Octaedrica , & in ſummis , violentiſſimiſque motibus exequendis , intra tamen limites naturæ humanæ Icoſaedrica , aut etiam Sphȩrica ſpatia componat ? quæ cum ex ſola mutatione figurarum

I ſolida-

ſolidarum, (ut ex Hyſoperimetris notum eſt) majores, ac majores acquirant areas, ac ſuperficies; jure optimo eam dilatationem, & contractionem citiſſimè afferre muſculis, ac ſolidis debuerunt neceſſarijs motibus opportunam, quam fortaſſe temere elaſtico, & fermentativo fluidorum motui fere omnes Philoſophi veterum auctoritate præjudicati tribuere voluerunt? Qui negaret a tam eminenti anima uſu, ac habitu edocta hæc fieri citò, ac facilè non potuiſſe, certè tantum potentiæ animæ organis compenetratæ detrahendum vellet, quantum temere ſpiritibus, aut elaſticis ſuccis non immediatè unitis tribuendum voluit; ſi enim anima, ut nonnulli credunt, imperio ſuo movet ſpiritus, & ſuccos elaſticos a ſeipſa ſejunctos, cur multo magis non poterit movere, ac modificare organa ſua juxta figuras illas, quas habitu, & uſu perceperat ijs, vel illis actionibus exequendis opportunas, cum immediatè organis unita ſit, ac compenetrata? Si natura ex ſola figurarum mutatione in naturalibus, & artefactis tot actiones felicius, ac citius naturales, & præternaturales exequitur? cur multo magis anima organis compenetrata citò, ac facilè tam neceſſaria motibus, & actionibus ſuis exequendis hac methodo perſequi non poterit, cum anima tanto natura perfectior habeatur? Itaque ſi anima intimè unita, & compenetrata ſenſorijs organa ipſa im-

ſa immediatè dirigere, modificare, componere, ac movere virtute ſua, uſu, & habitu acquiſita cito, ac facilè poteſt, quæ mediatè tantum per ſpiritus, aut ſuccos elaſticos agere, ac movere tardius debuiſſet, probabilius creditum a nonnullis eſt animam in motibus volontarijs virtute ſua, & uſu agere voluiſſe, & debuiſſe, ut ſola mutatione figurarum, & organorum ea beneficia contractionis, & elongationis muſculorum facilè, ac cito ab ipſamet anima ſibi compararet, quæ tardius, ac difficilius per ſpiritus, per ſuccos elaſticos fermenteſcentes fortaſſe minus aptè obtinere potuiſſet. Arguunt tamen validè Borelli ſectatores cum impedito, aut ligato nervo ſenſus obſtupeſcere, & motum partium, ad quas nerveæ illæ ramificationes excurrunt interire penitus experiantur; Si itaque vis, conſuetudo, & potentia animæ habitu, & uſu acquiſita ea eſſet, quæ figurarum ſolidarum mutatione dirigeret, modificaret, moveret, ac componeret varia configuratione machinulas illas ſphęroidales muſculorum juxta neceſſitatem occurrentem motuum exequendorum, certe, etſi nervi impediti, aut ligati eſſent poſſet tamen taliter organa ſua movere, modificare ac dirigere ut motus ſuos opportunè exequi concederetur. Verum ſi tam celebris dubitatio jure optimo expendatur, non dubitandum hanc

facile fore exſolvendam . Licet enim anima ſit intime unita , ac compenetrata organis ; ut apta fiat movere , modificare , dirigere , & agere ſenſoria ipſa juxta ſuorum motuum exigentiam intra tamen limites naturæ humanæ ; nihilominus ſemper ipſamet prout organis compenetrata tenetur agere , ſuaſque actiones exercere dependenter ab organis. Si itaque organa naturalia , ſana , & apta actionibus obeundis conſtiterint , ipſamet anima rectè opportunè, & naturali modo operabitur ; cęterum ſi organa vitioſa fuerint , impedita, aut fracta , ut fruſtra eſſe videantur , cogetur anima ipſa ſuorum organorum vitia , impedimenta , ac labes pati , & ſuſtinere , exequendo dependenter ab organis vitioſas actiones , aut impeditas , aut nullas . Ex his arbitratum eſt facilius, ac clarius demonſtrari obſcuriſſima phęnomena, cur nempe ſenſus aliquando obſtupeſcant illęſo motu , & cur deperdito aliquando motu ſenſus adhuc ſuperſtites habeantur ; ſenſus enim fiunt ſpecificis motibus membranarum, motus verò voluntarij imperio , actione , & uſu animæ organis compenetratæ dirigentis naturales machinulas ſphęroidales ſolidorum muſculorum juxta rationem figurarum exequendis motibus proportionalium. Difficilius ſiquidem , & obſcurius ſemper fuit greſſus , & regreſſus ſpirituum per eoſdem nervos modo ad ſenſum , modo

ad

ad motum, modo ad utrumque eodem tempore per totam animalis machinam ſupponere voluiſſe, quin facile conſequatur actio, & reactio corporum, & inde confuſa ſenſuum, & motuum momenta, cum animæ, & naturæ vitio, & actionum aberratione: Hæc ſatis breviter dicta ſufficiant de motibus voluntarijs organorum imperio animæ exequendis, cum de naturalibus organorum actionibus, ac motibus in ſequenti diſſertatione dicendum ſit. Itaque quidquid ſit de his quę dicta ſunt de tam eminentibus animæ actionibus, & de motibus voluntarijs organorum unuſquique eam ſibi eligat ſententiam, quæ animæ, & naturæ actionibus enodandis probabilior futura fuerit, cum utraque opinio opportuna Philoſopho, probabilis Medico licita Catholico videatur.

20. Redeuntes modo, unde digreſſi ſumus, innoteſcent facilius cauſæ illæ, quæ Paralyſim erunt allaturæ. Hujus modi itaque morbus, qui aliquando deficientiam motus, & ſenſus, ſępius vero imminutionem utriuſque afferre conſueſcit, fieri poteſt vitio membranarum nerveis ſolidis, cęteriſque organis circumſcriptarum, vel vitio fluidorum elaſticorum, aut præternaturalium intra ſpatiola muſcularia, & fortaſſe etiam nervea contentorum, vel vitio utrorumque; quod ſi hujuſmodi vitioſæ affectiones totum ferè corpus opprimant

Paraplegia. mant *Paraplegiam* ; ſi vero vel dexteram ; vel ſiniſtram partem una cum capitis medietate afficiant , *Hemiplegiam* communi vocabulo appellare Medici voluerunt . Quamobrem quod ad vitia Hemiplegia. membranarum ſpectat , cum meninges univerſam nervorum familiam undequaque inveſtiant ; ſi meninges enervatæ fuerint, ac languidæ, membranæ quoque conſentientes , quæ nervos inveſtiunt , neceſſario flaceſcent , & filamenta nervea ſolidum nerveum componentia non eam inter ſe unionem adipiſcentur naturali ſoliditati nerveę proportionalem : verum cum ex majori unione filamentorum nerveorum inter ſe maſſa nervea denſior fiat , hæc majorem rationem habebit ad nervorum volumen ; e contra cum ex minori unione filamentorum nerveorum inter ſe maſſa nervea rarior futura ſit , hæc minorem rationem habebit ad idem nerveum volumen. Cum autem ex denſitate maſſarum fiant corpora conſiſtentia , ac valida , ex raritate vero fiant cœteris paribus minus conſiſtentia , ſive debilia , arbitrandum erit ex majori laxitate membranarum nerveis ſolidis circumſcriptarum nervea ſolida minus conſiſtentia , minuſque valida fieri , ex minori vero laxitate membranarum nervea ſolida magis conſiſtentia futura eſſe . Quapropter ſi ex una parte momenta membranarum , nervorum , muſculorum , & tendinum habeant rationem minoris inę-

quali-

qualitatis reſpectivè ad momenta membranarum, nervorum, muſculorum, & tendinum antagoniſtarum ex alia parte, cum vires, & actiones ex illa parte nervorum, muſculorum, tendinum, & oſſium, quibus tendines alligantur, aut deficere poſſint, aut ſaltem imminui, motus quoque membrorum in hac, aut omnino deficiet, aut ſi aliquis remaneat, ex tam inæquali, & irregulari actione, & reactione momentorum inæqualium tam ex una, quam ex alia parte motus quoſdam infirmos, & enervatos, aliquando quoque tremulos ſupervenire neceſſum eſt. Non ſolum autem a laxitate membranarum nervea ſolida inſcripta minus conſiſtentia fiunt, ac debilia cum motus imminutione, aut abolitione, verum etiam facilimè impleri poſſunt materia quadam lymphatica, quæ membranas, ac nervea ſolida non tantum ultro opprimat, verum etiam elaſtica corpora impediat, ne naturales conatus elaſticitatis exerceantur; quippe cum ſolida nervea rariora reddita maſſam habeant, quæ minorem rationem habet ad ſuum volumen; volumen vero ſit ſpatium, quod corporis maſſam cum interſperſis poris occupat, certè tot pori acquiſiti a volumine ſolidorum nerveorum rariorum implendi facilè erunt a fluido lymphatico undequaque effluente; ibi autem firmato ſero, cum pondera corporum ſint quantitatibus materiæ, ſeu maſſis eo-

rum

rum proportionalia nervorum pondera , ac momenta enervata augebuntur in ratione compoſita ex ratione corporum elaſticorum enervatorum , [quæ probabiliter etiam in nerveis ſolidis continentur] , & ratione quantitatis ſeri derivati in poros voluminum nerveorum. Quamobrem nervea ſolida ultra naturæ leges oneroſa facta inepta fient ad motum ; deinde hujuſmodi ſolida tot ſeri particulis præternaturaliter repleta , cum minus expedita ad motum fiant , minuſque diſpoſita ad elaſticas vibrationes , ſive motus naturales oſcillationum obeundos , non ſolum motus muſculorum , verum etiam ſenſibilium affectiones , aut languidè , aut nullatenus poterunt exercere; cum enim enervatæ membranæ , & filamenta nervea laxata , non eam ſolidorum tenſionem vim , ac conſiſtentiam afferant , quæ naturali conſtitutioni , ſeu naturali momento contractionis , & diſtractionis organorum ſenſibilium convenire videatur , jure corpora quælibet ſenſibilia , cum nullatenus , aut opportuna ratione motus ſenſoria afficere poſſint , ſenſationes non producent , aut ſi aliqualiter ſint productura , ſenſoria obſtupeſcere videbuntur. Ex his aliæ conſequuntur Paralyſis cauſæ ; enim vero nervea ſolida laxata ob laxitatem membranarum inveſtientium non eam denſitatem tribuere poſſunt corporibus elaſticis intus contentis , quæ neceſſa-

ria

ria eſſe videatur ; ut Vires ſibi naturales exerceantur ; enim vero cum denſitates corporum elaſticorum quamproximè elaſticitatibus ſuis proportionales fiant , a quibus vis , & robur ſolidorum dimetiuntur , ex debita , & ordinata corporum elaſticorum vi , & conatu oſcillatorio , nervea quoque ſolida opportunam vim tenſivam , & robur ſuſtinere naturaliter apta erunt : hinc colligendum ex membranarum laxitate , nervei quoque ſolidi motus aliquando & ſenſus , aut omnino , aut aliqua ratione deficere debere. Ppræter hæc fluida elaſtica juxta nonnullos intra nervorum ſpatiola, potiſſimum vero intra ſpatiola ſphęroidalia muſculorum contenta ſi aut quantitate naturali deficiant , aut extraneis corporibus unita opportuno momento careant, non eam in nervis , ac muſculis vim aut momentum tenſionis donatura erunt , quod & ad membra movenda, & ad ſuſtinenda pondera pertinere videbatur. Quare aut nullus fieri poterit membrorum, organorumque motus , aut ſi aliquis ſuperſit enervatus, ac languidus futurus erit. Hæ ſunt præcipuæ Paralyſis cauſæ, quæ aut motum impedire , aut ſenſum enervare aptæ ſunt. Cęterum ſi expoſitę hujuſmodi cauſę ſuprammodum graviores extiterint , ita ut ſumma fuerit laxitas membranarum meningum , & conſequenter earum , quę opportuno conſenſu nervea ſolida circumſcribunt, aut nimi-

us fuerit defectus corporum elaſticorum in nerveis fortaſſe, & muſcularibus ſpatiolis ſphæroidalibus, aut nimia, & excedens ſeri copia, aliorumque fluidorum præternaturalium, quæ hæc vel illa ſolida graviter opprimat, tunc non paraliticæ affectiones organorum, ſed apoplecticæ denuo orientur.

21. Ab his, quæ dicta ſunt facilè datum erit proficiſci ad affectiones illas, quibus gravi ſopore, ac ſomno animalia gravari conſueſcunt; harum affectionum præternaturalium licet variæ ſint ſpecies, attamen non cauſis, ſed gradu differunt; *Letargus* enim gravem, profundumque ſomnum cum oblivione, & læſione operationum animalium una cum lenta, ſed continua febri ſibi comparat; *Coma* vero propenſionem ad ſomnum gravem affert, & invincibilem; *Carus* autem longum profundumque ſoporem oſtendere viſus eſt; Verum Comatis & Cari eſſentia, ac natura hoc exigit, ut febri careant, aut fortaſſe melius ægri febri carere videantur: Itaque licet aliquando laxitas præternaturalis meningum pro ſomni præternaturalis cauſa haberi aliquando poſſit; nihilominus probabilius opinor præternaturales laxitates fibrarum medullarium cerebri peculiari modo præternaturalem ſoporis indolem afferre; cum enim ſupra ex præternaturali laxitate meningum, aut tota, aut ferè tota nervorum

Letargus

Coma

Carus

fami-

familia, quæ a meningibus productis undequaque veſtitur, aut Paraplegiam, aut Hemiplegiam afferre debeat, laudabilius cenſeo ſomni pręternaturalis cauſam, ac fontem, quæ cerebro præcipuè inſidet medullarium quoque fibrarum laxitati eſſe rationabilius tribuendam; ſæpiſſimè enim effuſo, aut e glandulis meningum, aut e lymphaticis ſero fibræ medullares copioſiori fluido madefactæ a naturali, licet tenui tenſione, declinant; Cum vero aut nullo modo, aut languidè debitum ſibi tenſionis conatum ſuſtinere poſſint otiantibus, aut enervatis ſenſorijs aliquando gravem, aliquando graviſſimum ſoporem erunt allaturæ. Nerveum ſuccum ſi credimus, certum eſt aliquando hunc auſteris, aut viſcidis, aliquando opiatis, venenatiſque particulis adeo aſſociari poſſe, ut corpora præternaturalia vim tenſivam naturalem fibrarum magis impediant, quam adiuvent particulæ elaſticæ ſucci nervei; cum autem effectus ſemper ſint directè ut cauſę adjuvantes, reciprocè vero ut impedientes enervato elaterio ſucci nervei a præternaturalibus particulis fibræ medullares, aut ægrè, aut nullo modo tendi debuerunt. Senſoria itaque, aut negligenter, aut nullatenus ſollicitata, & deperdita, aut enervata oſcillatione ſopore gravi, aut graviori otiabuntur. In febribus autem gravi inedia, vel laſsitudine corporis elaſticis corporibus, aut evola-

tis, aut exili momento agentibus non ea vis tenſionis in medullaribus fibris acquirenda erit, quę ſenſorijs naturaliter, & opportunè exercendis neceſſaria videatur. Fibris itaque medullaribus enervatis, aut languidis ſenſoria varia ſoporis indole ingraveſcent. In letargicis affectionibus inflammari meninges facilè credendum: ibi autem inflammatione parta ſanguis lenteſcit in ſinubus meningum, & pondere earundem inflammatarum, & ſanguinis lenteſcentis, compreſſa nimis cerebri ſubſtantia profundiſſimum ſomnum cum oblivione, & læſione operationum animalium erit allatura.

Coma Vigil 22. Remanet inter comatoſas affectiones *Coma Vigil*, qua ægrotantes conniventibus oculis dormire videntur, cum fortaſſe non tam gravi ſomno obruantur. Crediderim eos ſurculos nervorum opticorum qui ad muſculos deprimentes, & attollentes palpebras oportunè ſerpunt morboſè laxatos quodammodo fuiſſe, ut attolli difficulter poſſint, quin immo debeant neceſſario deprimi; ſic enim depreſſis morboſè, ſeu paraliticè enervatis; palpebris ægri dormire videbuntur, verum cum in reliquis fibrarum medullarium ordinibus aliqualis remaneat motus ſollicitationis, diſtractionis, & contractionis, & aliqualis elaſticitas ſucci nervei ea ratione media tenenda fuerat cerebri regio, ut inter ſomnum, & vigiliam conſiſtere debuiſſet.

23. Su-

23. Supereſt *Vertigo* quarum una Idiopatica eſt, Simpatica altera; Prima cauſam, ac ſedem a regione Cerebri, ſecunda a ſtomaci, uteri aliorumque viſcerum conſenſu cognovit; utraque tamen male ominatur. Cum vertigenis phęnomena a phiſicis non ſatis aptè enodari poſſint, ab Opticis quærenda ſunt, ea ſiquidem eſt rotationis explicandæ cauſa, ut niſi Optica preſto ſit difficilis admodum, & obſcura futura erit tanti operis divinatio. Ex Celeberrimis viris Hayr, & Volfio *Retinam* pro primario viſionis organo judicandam opinamur; hæc enim tunica cum Choroidi contigua ſit, & a filamentis nervi optici perfectiſſimè elaborata; ibi quidem firmanda erit pręcipua Vertiginis cauſa; ut autem hæc manifeſta fiant prænotandum eſt, radios (a) ab objecti puncto egreſſi per refractionem in humore criſtallino factam in uno iterum puncto, ut viſio debita fiat uniri debere. Hi autem radij cum ſecum afferant integram, & perfectiſſimam imaginem puncti radiantis [ex eodem corollario] cum eo in loco, quo radij uniuntur, ibi jmmediatè adeſſe naturaliter debeat Retina, hæc a radiorum punctis opportunè tacta, & affecta ſpecifico quodam motu excipiet naturales objectorum imagines. Itaque ſi accidat aut timore, aut ira, aut quacumque animæ præternaturali affectione, aut cor- Vertigo.

pore

(a) *Ex Coroll. 2. Pag. 11. optic. Volfij.*

pore quodam extraneo ſollicitari taliter nervos opticos, ut præternaturali quodam contactu, ac motu nervorum opticorum fibræ Retinæ, quæ ſuperficiem quodammodo circularem deſcribunt in orbem aliqualiter torqueantur; opus erit radios, fibrillas Retinæ quodammodo circulariter euntes ſucceſſivè ſollicitare. Cum autem radij hac ratione ſucceſſiva tangentes, & ſollicitantes fibras Retinæ, quantumvis minimi ſint, externorum objectorum imagines ſecum afferant, ab alijs ſucceſſivis motibus radiorum, & contactibus tranſeuntibus circulariter ab uno contactu fibræ, ad contactum alterius fibrę, circulariter ſucceſſivè ſollicitanda, ac afficienda erit Retina. Cum vero objectorum imagines ſint juxta rationem affectionum Retinæ, neceſſario objecta externa ſucceſſivè in orbem mota, in orbem moveri videbuntur. Hac ratione membranæ Opticorum a meningibus derivatæ ſpiralibus fibris probabili meningum analogiſmo munitæ, hæ a quacumque præternaturali cauſa ſollicitatæ ſpiraliter opticorum nervorum fibras moturæ erunt; cum autem nervorum opticorum filamenta deſinentia in Retinam, hanc mirabili artificio conſtruant, hæc quoque motu ſucceſſivo partium quodammodo ſpiræ in morem movenda erit; quamobrem cum puncta radiorum, quæ imagines objectorum externorum figurant, ſucceſſivis tempori-

poribus tangant, & afficiant motibus ſuis ſucceſſivas partes fibrillarum Retinæ, in ſpiras, aut in orbem motas, hæ neceſſario repreſentabunt objecta externa, ac ſi continuis motibus rotarentur. Hæ ſunt præcipuę cauſę, quę Vertiginis phęnomena enodare videntur, & a quibus plurima viſus accidentia Opticorum methodo explicari facilè poſſunt.

DISSERTATIO SECUNDA.

DE MORBOSIS SENSUUM INTERNORUM AFFECTIONIBUS.

24. NUdi naſcimur privati vitijs, & virtutibus, anima ſolidis compenetrata paulatim labore, & uſu acquirit virtutes, & vitia. Primo itaque loquendo de motibus voluntarijs, qui Cerebro omnium fere Medicorum conſenſu adſcribuntur, ſicuti naturales Cerebello; veriſimile eſt tantas res acquiri motu fibrarum Cerebri, quę ab objectis cum internis, tum externis ſollicitatę animam excitant: hujuſmodi fibrarum motus non obſcuri fuerunt Platoni, cum in Timęo docuerit; *Excogitaverunt enim Dij caput motuum omnium compos id fore.* Itaque ſi caput motuum omnium compos eſt, ergo in capite radices, & principia motuum eſſe debuerunt, quę motuum radices cum

fibris cerebri primo adſcribi debeant ; eo quia ijs anima pro perfectioribus ſuis actionibus primo compenetrata eſt , hoc unum innuere voluit Philoſophus fibrillas cerebri prout motuum omnium radices , ac principia primo moveri debuiſſe , ut inde correſpondentibus organis neceſſarij motus undequaque communicarentur ; hi itaque motus fibrarum cerebri animam ipſis compenetratam ſollicitantes , & excitantes *phantaſmata* a Medicis appellari conſueverunt. Cum vero hi motus fibrarum cerebri juxta diverſas ſenſationes , & affectiones animæ , quantumvis minimi fuerint ; accipiant magis , & minus , jure amplecti poterunt ſub idea generali quantitatis . Hæc itaque phantaſmata , ſeù hi motus fibrarum , cùm quanti eſſe debeant non tantum majores , aut minores eſſe poterunt ; verum etiam juxta varias animæ affectiones , ac potentias peculiari numero circumſcribentur . Anima itaque excitatur , & ſollicitatur a motu modo majori , modo minori fibrarum & peculiari numero motuum eorundem . Hinc Pythagoras hoſce motus modo majores , modo minores animadvertens ; & numerum eorundem pro eminentibus animæ operationibus exercendis ſępiſſimè confeſſus eſt , eum plus hominem eſſe , qui plus numerorum ſcientiam habuiſſet . Cum autem ſcientia numerorum , & quantitatum quarumcumque nitatur in compoſitione , diviſione ,

per-

permutatione; comparatione, & æquatione earundem &c. ideo docere ſimili ſermone voluit Pythagoras animam in homine eminentius ſentire, & operari, cum uſu, & habitu facto melius, facilius, ac perfectius componeret, divideret, permutaret, compararet, & æquaret quantitates, numeros motuum, differentias, & rationes eorundem pro actionibus animæ ritè exequendis. Ab hiſce ſenſibus non videtur diſſentire Diuus Auguſtinus, qui ex ſacris ſcripturis loquutus eſt; *Circuivi ego ut ſcirem, & conſiderarem, & quærerem ſapientiam, & numerum lib. vi. Muſicæ*. Ut itaque hanc rem difficillimam ſoli Deo verè notam, & ab anima tantummodo dignoſcendam [cum hęc ſpoliata corpore a fortunata viſione Dei optimi, maximi veram rerum omnium ſcientiam funditus ſibi comparaverit]; ſi non re, ſaltem ſimilitudine agitare facilius, ac clarius poſſim, puto rem fore neceſſariam, ſi prius conſiderata *ſede ſenſus communis in tota membrana pia matre dicta*, cum hæc nervos, cerebrum, & cerebellum, fibraſque omnes medullares arctiſſimè, immediatè, & undequaque inveſtiat, tranſeam pro voluntarijs animæ operibus probabiliter enodandis ad examinandos motus fibrarum cerebri. Hi itaque motus fibrarum duas in claſſes dividendos eſſe cenſeo; quorum alter eſt *motus abſolutus*; alter vero *relativus*. Motus *abſolutus* eſt motus ille primo primus, quo

fibræ cerebri a cauſis quibuſcumque tum internis tum externis primò excitantur, ac ſollicitantur; hinc anima primò excitata, ac ſtimulata confuſè, & abſtractè res ſentit, & concipit abſque ulla tamen affirmatione, aut negatione, & hanc primam actionẽ animę *Imaginationẽ* appello. Motus autem relativus fibrarum cerebri eſt actio illa animæ fibris compenetratæ medullaribus; qua, durante motu fibrarum per aliquod tempus anima prius excitata, ac ſollicitata a primis motibus fibrarum, hoſce motus animadvertens, animadverſione uſu acquiſita comparat motum unius fibræ cum altero motu alterius, unam differentiam, aut rationem motus iſtius cum altera differentia, aut ratione motus illius, & ſic ſucceſſivè; hinc anima fibris compenetrata cum motus ſpecificos, differentias, & rationes motuum acutiſſimè ſentiat comparando hos motus inter ſe, & horum diffeentias, ac rationes, componit has rationes motuum, aut dividit, permutat, aut invertit, aut æquat, quibus actionibus anima uſu, & habitu facto exercita ab obſcuris ad clara, ab ignotis ad nota paulatim aſcendit, & hæc actio *Diſcurſus, & ratiocinatio* dicenda erit, vi cujus res primo conceptas anima percipiens, & intelligens, de his affirmat, aut negat, cum totali aſſenſus, aut diſcenſus libertate. Liberum inde eſt animæ velle, aut nolle, ut electione facta præmium,

aut

aut pœnam mereri potuiſſet. Hæc tam miranda actio animæ cum re vera explicari nullo modo poſſit, attamen ſimilitudine quadam, & analogia poterit quodammodo adumbrari. Quęram itaque ſimilitudines, & analogias ab Analyſtis, hi enim ut ab ignotis nota eruant, ignotas res cum notis comparant, rerumque differentias notas cum ignotis, & modo componendo, modo dividendo, modo invertendo, & permutando &c. tandem aliquando ignota cum notis æquando ea clarè percipiunt, & intelligunt, quæ prius ignota penitus videbantur: non diſſimili itaque ratione, ſed multo perfectiori anima melior, & eminentior analyſta a motibus, & proportionibus motuum fibrarum cerebri, & a differentijs eorundem ſollicitata, utpotè ijſdem fibrillis compenetrata hos acutiſſimè ſentire cogitur, illoſque animadvertens, componendo, dividendo, permutando, invertendo, comparando, & æquando ea clarè ſentire, percipere, intelligere tenetur, quæ prius ignoraverat. Hæc omnia indicare quoque videtur divus Auguſtinus, qui Tomo primo cap. 33. de quantitate animæ, inquit *anima ea quæ ſecundum naturam ſui corporis ſunt adſciſcit, atque appetit, reicit fugitque contraria, removet ſe ab his ſenſibus certo intervallo temporum, & eorum motus quaſi per quaſdam ferias reparans, imagines rerum, quas per eos hauſit ſecum caterva-*

tim

atim, *& multipliciter verſat*. Cœterum ſi hi motus fibrarum cerebri; aut continui fuerint, & diuturni, aut per aliquam notabilem temporis differentiam perduraverint opera objectorum aut internorum, aut externorum continuò, vel per aliquod notabile tempus ſollicitantium; tunc anima cum diutius, & frequentius excitata, ac ſollicitata fuerit, detineatur uſu, & habitu facto diù in actu exercito circa hæc objecta tales fibras moventia; anima in tali ſtatu perdurans exercere dicetur potentiam illam, quam *Memoriam* appellamus. Quod ſi tractu temporis deficientibus motibus, & proportionibus motuum fibrarum cerebri, aut novis motibus accedentibus aliquando volente anima, aut opera etiam ejuſdem, aut alterius cauſæ homologè agentis, vel internæ, vel externæ rurſus ſollicitentur fibræ cerebri ea differentia ſpecifica motuum, & rationum, qua prius antea a prioribus objectis ſollicitatæ fuerant; iidemque ſpecifici motus, & eædem motuum ſpecificæ differentiæ, ac proportiones eorundem repetantur, tunc anima ab hiſce motibus rurſus excitata, ac ſollicitata, & hoſce animadvertens repetet, & renovabit illas affectiones, quibus prius antea ſollicitabatur, quæ actio animæ *Reminiſcentia* appellanda erit. Remanet animadvertendum has præcipuas Animæ actiones imaginationis, diſcurſus, & memoriæ ſuam habere latitu-

dinem,

dinem, ſingulæ enim ab initio languidiores ſunt, progreſſu vero activiores, ac validiores fiunt, ita ut a minori ad majorem vim progredi videantur. Num autem tot, ac tantæ eminentes actiones, ac motus cerebri ab homologis motibus ſpirituum animalium adjuventur? affirmantibus non renuam.

25. Ut autem iſtæ actiones animæ, ac potentiæ, & tam mirandi motus fibrarum cerebri facilè, ac feliciter exerceri poſſint, plura conſpirant 1. nempe *apta fibrarum cerebri directio, & ordo*, qua in re opportunum puto animadvertere ea, quæ pluries in Cerebro canum, ovium, & aliquorum hominum attentiſſimè obſervaſſe mihi viſa ſunt; occurrerunt enim varijs in locis cerebri variæ fibrarum ſeries, quarum aliæ uno loco mihi viſæ ſunt ſeries fibrarum rectarum, in alio loco ſeries fibrarum obliquarum, in altero vero loco fibrarum curvarum ſeries. Putaverim itaque pro actionibus animæ æqua ratione exercendis ſeries fibrarum rectarum ea ratione, lege, ac ordine fuiſſe naturaliter diſpoſitas, ut aptiſſimum inter ſe ſervent parallelismum; ſic obliquas ea ratione directas naturaliter fore, ut juxta rationem naturalem ſerierum obliquarum debito gaudeant parallelismo; ſimilique metodo ſeries fibrarum curvarum ea gaudere debuiſſe directione, ut juxta rationem, ac naturam ſerierum curvarum, ſingulę inter ſe parallelę dirigantur. Hac ratione ſin-

ſingulæ ſeries fibrarum apta directione, regula, & ordine locatæ, ac diſpoſitæ, ordinatæ fient; & regulares inter ſe; & concinnè, naturaliterque compoſitæ. Tali ratione, ordine, ac directione diſpoſitæ ſeries ſingulæ fibrarum edere debebunt ordinatos regulares, & homologos motus, & ſibi homologas motuum differentias; inde anima ipſis compenetrata ordinatè, & regulariter ſentiens motus, tremores, & motuum differentias, ac proportiones eorundem clarè, ordinatè, & æqua ratione concipiet res intelliget, & recordabitur. *Secundo neceſſaria eſt opportuna tenuitas, & conveniens ſubtilitas fibrarum cerebri*; ea enim eſſe debet harum fibrarum tenuitas, & ſubtilitas, ut facillimè aptæ fiant ad motum ſuſcipiendum; cum enim promptæ ſint ad motum, facillimè tremunt, motumque ſibi vicinis aptè communicant, & hunc proximè fibræ tangentes facilè excipiunt, ut animæ imperio, & actionibus facillimè obediant. Tertio neceſſaria eſt *apta, & conveniens choeſio, approximatio, & facilis eontactus fibrarum inter ſe* hiſce enim ſe ſe opportunè tangentibus, motus unius fibræ facilè communicatur motui alterius, & ſic ſucceſſivè, in qua apta, & facili communicatione motuum fibrarum inter ſe putaverim potiſſimam actionem, & rationem memoriæ eſſe ſtatuendam. Fibræ itaque cerebri neque nimis ſtrictæ eſſe debent,

neque

neque nimis laxę inter ſe : ſi enim nimis, ac violenter ſtrictę fuerint, vel nimis laxę, & diſtantes, utroque modo cum non tam promptè, nec motum excipiant, nec exceptum cęteris communicare facilè poſſint vitium cerebri, & potentiarum, memorię potiſſimum parere poterunt. Hic autem diſſimulare non poſſum errorem illorum, qui putant homines minori intellectu pollere, quo majori memoria donati ſunt; ſuſpicor enim memoria pręditos ęquivalenti quoque imaginatione, & proportionali quoque intellectu pręditos fuiſſe; cum enim potentia memorię exerceri excellenter non poſſit, niſi fibrillę cerebri ordinatę fuerint, opportunè ſubtiles, ac tenues, cum apto ac facili contactu earundem inter ſe, jure ſuſpicatus ſum eos, qui memoria feliciores ſunt, proportionali quoque imaginatione, & intellectu dotatos eſſe; fateor quidem memoria feliciores minus laborare, & exercere intellectum, non quia minori intellectu polleant, ſed quia cum fortuna memoriæ multum ſuppleat laboribus, & actionibus intellectus, propterea hunc minus exercent, & excitant, hunc enim diutius exercere laboris, & tędij eſt. Ex his ergo, quę dicta ſunt clarè conſtat, cur puncta pedis extremitate ſtatim moleſta illa ſenſatio in cerebro concipiatur, & judicetur ab anima, num videlicet punctura illa gravis ſit, an levis &c.; etenim cum anima ſit

ſenſorijs compenetrata, cumque indiviſibilis anima tota ſit in toto, & tota in qualibet parte, eo momento temporis, quo anima ſentit moleſtiam in pede, eadem ipſa in cerebro dignioribus organis tam grandi officio deſtinatis, & ad hoc ſpecificè elaboratis concipere, & judicare debet (dummodo organa cerebri tam ſummis operibus deſtinata naturaliter ſe habuerint) rationem doloris, levitatem, aut gravitatem ejuſdem &c. & cœteras ſenſationum anomalias. Hac lege compenetrationis animę in ſuis ſenſorijs ſolvi poſſunt obſcura, ed innummera ſenſationum, & potentiarum animę phęnomena, cur videlicet tam facilè, tam promptè ſenſationes in organis factę concipiantur, & judicentur in cerebro, & cur tam facilè, tam promptè, tam juſtè ſenſoria ſollicitent potentias animę, & viciſſim anima tam facilè, tam promptè, tam juſtè ſenſoria ipſa excitet, ac ſollicitet, imperio ſuo obtemperatura. Hiſce itaque breviter adumbratis arbitror non re, ſed potius rudi ſimilitudine expoſuiſſe, qua methodo tam eminens anima rationalis ſentiat, concipiat, intelligat, & recordetur, cum ſciam multo perfectiori methodo, ac lege animam immortalem, & æternam fore operaturam. Non diſſimili tamen ratione, ſed multo imperfectiori puto Bruta ipſa ſentire, & operari, non ut Automata, ſed ut Animalia quidem imperfectiora, quadam tamen potentia donata, animę analo-

ga, qua ſpecificis, & determinatis motibus fibrarum cerebri ſuo modo ſentiant, ſuo modo concipiant, ſuo modo intelligant, ſuoque modo recordentur.

26. Non arduum modo fuerit juxta noſtrum inſtitutum morborum cerebri phęnomena aſſequi, cum alteratis, aut inverſis, aut mutatis fibrarum ordinibus; directionibus, ſubtilitatibus, parallelismis, & motibus earundem præternaturales animæ actiones fieri debeant. Ibi itaque delirium primo occurrit *perfectum unum*, *imperfectum alterum*; delirium *perfectum* illud eſſe arbitrandum eſt, cum omnes fibrarum rectarum ſeries cerebri opera cauſarum modo internarum; modo externarum agentium, potiſſimum vero vitio ſanguinis, aut lymphæ irritantium inflexę fiant, & obliquæ; ſic cum omnes naturales fibrarum obliquarum ſeries, aut rectę fiant, aut curvę; ſimilique ratione cum omnes naturales fibrarum curvarum ſeries, aut rectæ quodammodo fiant, aut obliquæ; hoc enim ſtatu præternaturali fibrarum omnium mutatur earum naturalis parallelismus, & neceſſarius earum motus; cum vero a motibus fibrarum Cerebri determinentur rationes phantaſmatum, mehercule a prę-ternaturalibus hiſce motibus præternaturalia evenire phantaſmata neceſſe eſt; anima autem fibris compenetrata cum concipere, intelligere, ac memorari debeat, quæ ſentiuntur a ſenſibus;

videlicet, quæ tum ab æquis, cum a vitioſis fibrarum motibus excitantur, jure anima vitiosè undequaque; ſollicitata errore concipiet, errore intelliget, errore recordabitur, confuſiſque omnibus æger graviſſimè delirabit. Huic autem morbo prȩſtat quoque nimia obliquitas, nimia curvitas fibrarum cerebri, una cum directione mutata fibrarum rectarum; cum enim fibræ omnes medullares, quamvis minimo motu moveri videantur, tamen neceſſario moveri ſuo modo debeant, quotieſcumque nimis obliquæ fiant, nimis curvæ, & præternaturaliter directæ, violenter conſiſtere, aut violenter moveri conabuntur opera materiæ alicujus aut externæ, aut iuternæ præternaturaliter, & violenter ſollicitantis; cum vero fibris taliter ſe habentibus naturale centrum gravitatis ſingularum mutari facilè debeat una cum earum centro motus; propterea harum motiones cum componantur ex ratione fibrarum ſingularum, & momento maſſarum eterogenearum ſollicitantium, aut momento potentiæ excitantis, nullatenus iſocronæ, ordinatæ, & regulares eſſe poterunt; & naturalibus motibus proportionales, ſed præternaturaliter aſſymetræ; anima autem confuſè, inordinatè, & aſſymetrè ſollicitata falſo concipiet, falſo ratiocinabitur, & falſo recordabitur. *Delirium imperfectum* illud eſſe arbitrandum, cum vel ſolæ fibræ rectæ, vel ſolæ

obli-

obliquæ, vel ſolæ curvæ a naturali ordine, directione, & parallelismo declinaverint; pariter cum nonnullæ ex rectis, aut nonnullæ ex obliquis, aut nonnullæ ex curvis vitium fecerint; cœteris naturali in ſtatu permanentibus; fibræ enim cum non omnes vitioſè, & præternaturaliter moveantur, animam non omninò vitioſè, & præternaturaliter ſollicitabunt, unde imperfecto, & partiali non totali errore concipiet, intelliget, & recordabitur; quin immò cum effectus ſemper ſint directè, ut cauſæ adjuvantes, reciprocè vero ut impedientes, quotieſcumque aliquæ fibræ naturaliter moveantur, nonnullæ vero præternaturaliter motus ſuos exerceant, animæ actiones erunt directè ut fibræ naturaliter motæ, & reciprocè ut motæ præternaturaliter, inde futurum erit delirium imperfectum, ſeu ut Medici nuncupant phſeudodelirium; quamobrem aliquando continget ægrum bene concipere, ſed male ratiocinari, aliquando recordari alicujus, cœteris oblitis, aliquando per aliquod tempus ratiocinari, ſed confuſim vera cum falſis permiſcendo &c. ut praxim medicam agentibus manifeſtum eſt.

27. Hæc omnia vitio fibrarum, ſed membranis cerebri nullatenus offenſis, aut inflammatis contingere probabiliter creditum eſt; verum ſi per meninges effuſo ſero, aut violentiſſimo motu ſanguinis per arterias meningum, arteriæ plus

defe-

deferant ſanguinis, quam venæ æqualibus temporibus referant, ut effuſo ſanguine meninges inflammentur gravi vitio *ſenſus comunis*; tunc *Phrenitis* oritura erit, quæ a delirio nullo modo differt, niſi meningum vitio, & majoribus viribus, & momentis cauſarum ſollicitantium. Cum itaque meninges inflammatæ cum fibris cerebri neceſſaria adęſione communicentur, fibras has continuo, inæqualiter, inordinatè, & aſſymetrè, violentiſſimo motu trahere, ac ſtimulare conabuntur, hinc continua, inordinata, & violenta fiet fibrarum ſollicitatio, ac ſtimulus; etenim cum mutatio motus ſit ſemper proportionalis vi motivæ impreſſæ (per legem ſecundam Nevutoni], cum cauſæ tum externæ, cum internæ ſollicitantes continuæ fuerint, violentæ, ac inordinatæ, futura quoque erit mutatio motus fibrarum continua, violenta, inordinata, & aſſymetra; hinc anima tam vitioſis motibus ſollicitata ineptè comparando motum unius fibræ, cum motu alterius, & differentiam, & proportionem unius motus cum differentia, & proportione alterius, falsò componet, ac dividet motus, falſo permutabit, & æquabit eoſdem, & ſic violentiſſimis motibus fibrarum agitata operabitur confuſa imaginatione, diſcurſu erroribus pleno, & memoria penitus perturbata. Hic autem morbus alter *Idiopaticus* eſt, *Simpaticus* alter. Idiopaticus

ſedem

ſedem habet in vitio meningum. Simpaticus vero, qui ab inflammatione diaphragmatis, aliorumque fortaſſe viſcerum inferiorum ortum habet; Uterque autem morbus Delirium nempe, & Phrenitis febri unitur, qua deficiente cum cauſæ ſtimulantes plerumque deficere, & ipſæ conſueſcant, deficiente inordinato, & aſſymetro motu cauſarum ſtimulantium in meninges, & fibras medullares cerebri ſtatu ſuo naturali, ſuoque naturali parallelifmo recuperato imaginatio, ratiocinatio, & memoria paulatim reſtituentur.

28. Verum ſine febri major aliquando ſupervenit morbus, qui homines ipſos reddit Belvis pejores, & morbi contumacia inter omnia animalia miſerrimos. Hic morbus *Mania* dicitur, in qua ægri furore quodam inſaniunt; hic quoque morbus alter *Idiopaticus* eſt, *Simpaticus* alter: Idiopaticum ſedem habere ſuſpicor in internis fibrillis medullaribus cerebri; ſimpaticus vero ab inferiorum viſcerum conſenſu ab utero potiſſimum oriturus eſt. Plerique crediderunt a violentiſſimo motu ſanguinis hanc effrenem morbi indolem eſſe orituram, verum cum nonnullos Maniacos acuratè tractaverim, pulſumque non effrenem, & violentum, ſed juxta naturalem legem, aut leviter agitatum omnibus ferè temporibus ſtupore ſummo obſervaverim, jure ſuſpicatus ſum non ſemper ab impetu fluidorum, ſed potiſſimum a

nimis

nimis agitato ; & concitato motu internarum fibrarum medullarium Maniam eſſe generandam ; enim vero ſi ſerum aſperis , inæqualibuſque ſuperficiebus circumſcriptum , aut corpora alterius generis per internas fibrarum medullarium latebras , continuis , concitatis , ac violentis motibus fluentia agitent , ac majori velocitate ſollicitent internas fibras medullares , hę medullares fibrę cum a corporibus prędternaturalibus diverſorum momentorum , diverſarumque ſuperficierum frequenter , ac violenter ſtimulatę deſcribant motus frequentiſſime minimos , continuo violentas , & inęquales oſcillationes , naturales earum ſeries , ac directiones violenter invertent , & alterato earum naturali paralleliſmo non tantum aſſymetrè , ſed concitato , & frequentiſſimo motu movebuntur. Ex hiſce aſſymetris , & concitatis motibus fibrillarum interiorum perturbata fient , violenta , & concitata phantaſmata , unde animal facultatibus animę perturbatis impetu , & furore baccabitur. In hoc furore , & impetu vires nervorum , & muſculorum ſupramodum augentur , ut ęgri vix a pluribus domari aliquando poſſint. In hac re probabiliter putaverim indiviſibilem animam tot internis , frequentibus , & concitatis motibus fibrillarum ſollicitatam , & agitatam , cum fibris quoque nerveis , & muſcularibus , cęteriſque motuum organis compenetrata ſit

ta ſit

ta ſit (quoties neceſſitas ; & violenta ratio fuerit] , ipſa quoque frequenter , concitatè, & violenter univerſa motuum organa , fibrillis illis cerebri correſpondentia movere coacta eſt ; inde vires ſummę , & ſumma momenta organorum ſuccreſcere neceſſario debuerunt; ſicut enim ſano jam homine volente anima movere ſummo impetu manum , ac pedem , aut voluntaria organa , hæc ſummo impetu, aut manum movet, aut pedem; ita cum anima frequenter, & concitatè ſollicitata, ac ſtimulata fuerit à motibus concitatis fibrillarum, poterit ipſamet indiviſibilis anima correſpondentibus organis motuum compenetrata, frequenter, ac concitatè organa motuum taliter ſollicitare , ac ſtimulare , ut momento virium adaucto validiſſimos motus exerceat ; neque de hac violenta, ac concitata animæ actione dubitandum. Hic enim morbus, vel fiat ab irritatione internarum fibrillarum continua, & concitata, unde anima ſimiliter ſollicitetur; vel fiat ab ipſomet violento , continuo , & concitato animæ ſollicitantis imperio (ut in amore inſano , cęteriſque animæ paſſionibus ſępiſſimè accidit) quo anima violenter, continuò, & concitatè movente, ac ſollicitante fibrillas internas cerebri, tam gravia, tam violenta, tam furibunda viribus ſuprammodum adauctis afferuntur ſimptomata; utroque modo vires ſuprammodum intumeſcere neceſ- Mania.

ſe eſt; enim verò cum probabiliter fibrillæ cerebri ſimplices ſint, aut ſaltem nervis ſimpliciores, nec ſubdiviſæ ſint in plurimos, plurimoſque ramulos, ut ſunt ſinguli nervi per totum corpus effuſi fibrillis cerebri proportionales, & correſpondentes, qui undequaque ſinguli ſubdividuntur in plurimos, plurimoſque, ac penè ramulos innumeros; propterea ſi ab aliqua materia extranea, vel ab imperio animæ violenter ſollicitentur continuo, & concitatè aliquæ internæ fibrillæ medullares, hæ cum ſimpliciores ſint impetum quidem violentum excipient; ſed cum vires, impetus, & momenta talis motus ſint facta ex maſſa ſtimulante ducta in celeritates fibrillarum ſimplicium, hæc momenta motus erunt ſimplicia, & conſequenter cęteris paribus in ſua radice minima. Verùm cum hæ fibræ cerebri ſuis proportionaliter donentur nervis, qui ſint hiſce fibris correſpondentes, & hi nervi per univerſam ferè animalis machinam effuſi innumeris ſurculis diſtribuantur, neceſſario ſinguli, & tam innumeri ſurculi ſuo ſaltem celeritatis gradu erunt ſollicitandi, qui gradus celeritatis ſimul ſumpti in tam innumeris nervorum ramulis futuri erunt proculdubio penè infiniti; hi ergo tot celeritatis gradus communicati machinulis ſphęroidalibus muſculorum in ratione compoſita ex tanto numero, & motu eorundem, jure merito vires, & momenta nervo-

vorum, & muſculorum validiſſimi futuri erunt, quamvis radices motuum fibrillarum cerebri minimæ futuræ fuerint: Si ergo tot, ac tanta virium momenta eveniant ab aliquibus tantummodo, & ſimplicioribus fibris in cerebro ſollicitantibus, quibus ſui proportionales nervi correſpondent, quid dicendum erit ſi plurimæ fibrillæ cerebri concitatè, & violenter ſollicitentur, ac ſtimulentur, quibus tot innumeri nervorum ſurculi proportionales ſunt, & ſibi aptiſſimè undequaq; reſpondent? Utique vis, & momentum penè incredibile Maniaci, erit futurum. Mirum ulterius eſt audire Maniacos, qui raro ſe miſeros, ſed plerumque ſe magnos eſſe Militum Tribunos, ſe Reges, ſe Cæſares, ſe quoque Deos eſſe gloriantur. Cenſeo tantam rerum gloriam ab eminenti animæ eſſentia [animæ ipſi nota] eſſe genitam; anima enim altiſſimi ſui generis conſcia, & quaſi ſui juris reddita ea ratione movet in Maniacis, ac ſollicitat fibrillas cerebri, qua in Tribunis Militum, in Regibus, in Imperatoribus moveri ſimiliter potuiſſet; hæc autem morbi indoles præter cęteras Maniæ ſpecies curatu difficillima eſt. Præter hæc Maniaci frigidam aeris intemperiem ſine læſione facilè ſuſtinent, non tantum quia perturbatis internis motibus naturalibus fibrillarum cerebri, nullatenus moleſtis ſenſuum externum affectionibus, aut deſidiosè animadver-

tunt; verum quia cum momenta nervorum, ac muſculorum motibus voluntariis inſervientium ſuprammodum aucta ſint, motum ſanguinis quoque ſollicitant, ut impetu continuo ad externas uſque ſuperficies corporis deferatur; cum itaque ſanguis continuo ſollicitatus nullo modo piger, in externa carnium, & cutis ſuperficie lenteſcat, jure vigente licet frigore ſine lęſione Maniacus ſuſtinetur.

Melancolia.

29. Sicut autem Maniacos à motu violento, & concitato fibrillarum internarum cerebri probabiliter factos eſſe credimus; ita Melancolicos à lentiori, & tardiori motu fibrillarum earundem fieri ſuſpicandum eſt; hinc timidos, & męſtos, cogitabundos tacitos, & ſolitarios eſſe vidimus; cum verò delirent ſine febri, jure credendum medullares fibrillas cerebri quantumvis lento motu donatas, perturbatas tamen, & inordinatas habere fibrarũ, aut rectarũ, aut obliquarũ, aut curvarum ſeries; ita ut inter ſe naturali careant parallelìſmo: hæc morbi indoles tractu temporis faciliùs curatur, cum vitio ſanguinis, aut ſeri auſteri, & lenteſcentis ut plurimum habeatur, cujus opera etiam fibrillæ medullares quodammodo ſtare, ac conſiſtere coguntur; cum autem fluida vitriolicis, aut aluminoſis corporibus ſuprammodum repleta ſint, quæ violentum, & celerem motum fluidorum, aut minuunt, aut impediunt, propterea febrili motu in Melancolicis fermenteſcere non

non tam facilè conſueſcunt. Porro ſi pia mater,& fibrillæ medullares cerebri ſolidiores fuerint, & craſſiores ſupra legem naturalis ſoliditatis, & craſſitiei, aut vitio morbi, aut ætatis rigidiores factæ fuerint, ſine opportuno contactu earundem inter ſe, ſive cum ineptæ fiant ad motum facilè ſuſcipiendum, & tardè, aut ægrè moveri poſſint, neceſſe eſt aut fibras ineptè, & languidè ſollicitare animam, aut reciprocè animam fibrillis craſſioribus, aut rigidis compenetratam languidè, & pigrè [etiam ſi voluerit] has fibrillas excitare, ac movere. Quamobrem negligentia, & inertia fibrarum medullarium negligens, & iners anima potentias imaginationis, diſcurſus, & memoriæ tardè, & negligenter exercens immemores, & inſenſatos homines reddet, ac ſtollidos.

30. Breviter expeditus ab iis, quæ ad motus voluntarios cerebri pertinere videntur, inſtituti noſtri lex, & ordo eſt de motibus naturalibus Cerebelli brevi quoque oratione diſſerere: Claritatis tamen gratia liceat mihi prius diſtinguere organa animalis in *Voluntaria*, *Naturalia*, *&* *Mixta*; *Voluntaria* ea dici poſſunt, quæ moventur quidem motu abſoluto, ſed primario apta nata ſunt moveri imperio animæ; hujus generis ſunt nervi, & muſculi &c. liberis, & voluntarijs motibus inſervientes, qui cerebri fibris immediatè correſpondent, de quibus ſupra innuimus;

mus ; *Naturalia* vero , quæ apta nata ſunt abſque animæ imperio , & anima non advertente moveri impetu ſanguinis , aut alterius corporis impellentis ; iſtius generis ſunt Cor Stomachus , inteſtina , vaſa omnia ſanguifera , & lymphatica &c. ; *Mixta* denique ea credimus , quæ licet a motu fluidorum , aut aeris , aut alterius corporis impellentis non advertente anima neceſſario moveantur ; attamen imperio animæ per aliquam ſaltem temporis differentiam eorum motus ſuſpendi , ac impediri aliquando poteſt ; hujus indolis ſunt pulmones, diaphragma , ſphincteres Ani , & Veſcicæ , quorum motus licet primario naturales ſint , attamen cum imperio animæ ſuſpendi aliquando per aliquam temporis differentiam facilè poſſint , de motu quoque voluntario participes judicari poterunt , unde mixta organa jure vocabuntur . Hiſce præmiſſis ſicuti fere omnes Anothomici , & Medici cerebrum primario voluntarijs motibus , ita cerebellum naturalibus primario dicatum voluerunt . Hinc celeberrimus Fracaſſatus in Epiſtola de cerebro ad immortalem Malpigium conſcripta hanc ſententiam amplexus cerebellum a medulla oblungata non differre experimentis præeuntibus [pag. 134.] acutiſſimè obſervavit ; quamobrem probabiliter judicandum eſt opera eorum nervorum ſpinalis medullæ , qui cerebelli fibrillis unicè , & im-

media-

mediatè correſpondent, naturales motus, & actiones naturæ exerceri neceſſario animæ concurſu debere ; cum enim anima compenetrata ſenſorijs teneatur concurrere conſervationi animalis, cum hujus conſervatio opportuno, & ordinato fluidorum, & organorum naturalium motui debeatur, durante fluidorum curſu, & organis fruſtra non exiſtentibus neceſſitate concurſus operari animam in naturalibus organis neceſſe eſt. Verum quia adſtant ulterius, & proſunt conſervationi animalium actiones mixtæ organorum, quæ & de voluntario, & de naturali motu participant, jure merito credendum eſt hæc organa, & a cerebro, & a cerebello nervea filamenta eſſe ſuſceptura, quæ fibrillis cerebri, & cerebelli correſpondentia, & proportionalia mixtos motus ; & actiones exerceant. Licet itaque primaria actio cerebri ſit animæ libera, actio vero cerebelli ſit animæ neceſſaria ; nihilominus ſępiſſimè vitia cerebri, & cerebelli communicantibus fibris, & membranis mutuas manus præbent, mutatis nempè a cerebri vitijs naturali directione, ordine, ſubtilitate, apto contactu, & coeſione fibrarum cerebelli inter ſe ; ſic cum lęſione cerebri organa voluntaria nervorum cerebro reſpondentium, & muſculorum paralytica fuerint, praxi edocemur tractu temporis communicata ulterius Paralyſi fibrillis cerebelli, non ſolum organa mixta ſphincte-

ćteris Veſcicæ inertia fieri, & negligenter urinæ motibus inſervire, verum etiam organa naturalia Pylori, & inteſtinorum obſtupeſcere, ut enervato, aut abolito periſtaltico motu a medicamentis licet irritantibus vix, aut deſidiosè ſollicitentur, & moveantur; ſic aliquando contigit obſervare poſt contumax delirium non ſolum ęgrum ſicco Aſtmate correptum eſſe; verum etiam poſt longas mentis aberrationes frequenti cordis palpitatione ægros miſerrime afflictos fuiſſe; non rarum enim eſt vitia cerebri, quibus animę actiones voluntariæ primo lędebantur facta morbificæ cauſæ tranſpoſitione, naturalibus quoque organis nocuiſſe, ut enervatis naturalium organorum motibus, & actionibus innumeræ morborum familiæ [injuria ferè ſemper accuſato ſanguine] ſupervenerint. Neque dubitandum has morboſas affectiones cerebelli vitijs eſſe adſcribendas cum imaginatione, diſcurſu, & memoria pęnitus reſtitutis cerebro videlicet melius ſe habente, præternaturales tamen viſcerum affectiones, & organorum naturalium depravati, aut aboliti motus contumaci duratione conſiſtant; non diſpari ratione communicationis, cerebelli vitia in cerebrum translata morboſas cerebri affectiones afferre conſueſcunt. Præter hæc ſuſpicatus probabiliter ſum vaſa ſanguifera, & lymphatica, quæ inter organa naturalia numerari facilè poſſunt

quotie-

quotieſcumque exceperint nervea filamenta, cerebelli fibrillis correſpondentia, ſi aut convulſa fuerint, aut paralytica, iners quidem, & negligens futurus erit elaſticus vaſorum motus, ut fluida lentiori motu circumeuntia in glandulis viſcerum lenteſcere pejori naturæ damno conantur. Hæ breves de tam eminentibus animæ potentijs, & de tam obſcuris cerebri, & cerebelli morbis meditationes. quantumvis potius philoſophicę ſint, quam mechanicę, nihilominus ſi cum naturæ, & morborum cerebri, & cerebelli phænomenis accuratiſſimè comparentur, fortaſſe non levi probabilitate donatę eſſe videbuntur. Fateor quidem me plurima a mechanicis eruere potuiſſe; verum cum deficiant neceſſaria data, & admodum ſuppoſitiones lubricæ ſint in tam obſcuris animæ phænomenis conſultius putavi me potius meliora deſiderare, quam aut inutilia, aut abſurda proponere. Remanet advertendum morborum Capitis curationi non raro conferre aquas noſtras Hirmenſes, de quibus Clariſſimus Franciſcus Roncallus eruditiſſimo opere loquutus eſt.

DE MORBOSIS SENSUUM EXTERNORUM AFFECTIONIBUS.

DISSERTATIO TERTIA

31. EA eſt animæ lex ſenſorijs compenetratæ, ut Anima ſine his nec ſentire, nec imaginari nec intelligere, neque recordari ullo modo poſſit: Senſoria idcirco ſentientis animæ operibus deſtinata varijs, perfectiſſimiſque fibrarum præcipuè membranearum, & nervearum ordinibus elaborata ſunt; alia ſiquidem eſt textura fibrarum organi auditus, alia viſus, alia odoratus &c. compoſitio, ordo, ac modus alius: ſicut autem varia eſt organorum textura; ita varia ſubtilitas, diverſa flexibilitas, & elaſticitas earundem; fibras enim hujus generis elaſtico quodam niſu donatas eſſe ſatis ſuperque ab experimentis edocti ſumus.

Cum itaque vires, & momenta corporum externorum, organa, minimaſque eorum fibrillas ſollicitant, videntur inflectere, & incurvare organa ipſa, minimaſque fibrillas componentes, & curvam quamdam ex elaſticarum genere lineam deſcribere, ut plurimum videntur; hęc curva pro ut ex minimarum fibrillarum flexibilitate elaborata adeo minima eſt, ut fere inſenſibilis ſit differentia inter arcum minimæ curvæ, & tangentem ejuſdem. Cum ergo fibræ ab objectorum externorum viribus ſollicitatæ a rectis in curvas quaſdam lineas tranſire teneantur, nemo dubitaverit has fibrillas elaſticè incurvatas diſtrahendas eſſe: cum autem diſtractiones elaſticæ fibrillarum ſenſationibus quam proximè proportionales habeantur, juxta menſuras diſtractionum, ſenſationes modo majores, modo minores proportionaliter erunt dimetiendæ. Placeat ergo ſupponere cum doctiſſimo Riccato [a] minimam ſenſationem futuram eſſe cum fibra diſtracta tantum creverit ſupra ſuam naturalem longitudinem, quantum exigit centeſima pars ſuæ longitudinis; inde colligendum majorem futuram eſſe ſenſationem, cum diſtractio fibræ fuerit una $\frac{10}{100}$ aut $\frac{15}{100}$ ſuæ longitudinis &c. e contra nullam, aut

(a) *Pag.* 131. *ſuppl. al Giornale Tom.* 1.

fere

ferè nullam futuram fuiſſe, cum fibræ diſtractio minor fuerit parte centeſima ſuæ longitudinis; hæc quidem attendenda ſunt, ut ſenſatio aut major, aut minor, aut nulla habeatur. Cęterum ultra res petenda eſt cum in ſtatu naturali diſtractiones fibrarum, seù ſenſationes obtinere voluerimus; enim vero ſi minimæ curvæ fibroſæ diſtractiones ab externis objectorum momentis obliquè impulſæ rationem naturalis æqualitatis, aut quaſi æqualitatis habuerint inter ſe, ſervata quodãmodo ſimili ratione parallelismi earundem æqualibus temporibus, nec non æqualitate, aut ſimilitudine angulorum, quos fibræ inter ſe contextę naturali diſpoſitione componunt, tunc minimæ curvæ diſtractiones fibrarum, & conſequenter earundem minimæ reciprocæ contractiones, seù reſtitutiones erunt naturales, & ſenſationes naturali ordine, diſpoſitione, lege, ac motu futurę erunt æquo animæ ſentientis miniſterio. Verum ſi vitio objectorum modo perpendiculariter, modo obliquè fibras impellentium, aut vitio fibrarum, ea ratione inflexæ fibræ diſtrahantur, ut una fibrilla magis diſtracta incurvetur, quam altera, hæc vero minus tertia &c: & ſic ſucceſſivè in ratione omnimodæ inæqualitatis, temporibus quoque inæqualibus; utique mutato earundem naturali parallelismo, mutatiſque naturalibus angulis earundem, diſtractiones fibrarum fient

ent aſſymetræ, unde ſenſationes inęquales, inordinatæ, & præternaturales neceſſario exorientur; quinimo ſi violentiſſimo momento objectorum perpendiculariter aliquando impellentium, aut vitio fluidorum fibras irritantium violenter diſtrahantur fibræ, ut curvæ diſtractiones ipſarum habeant inæqualiter majorem, & præternaturalem rationem minoris inæqualitatis reſpectivè ad naturalem fibræ longitudinem, nec facilis, ac libera ſubſequi poſſit reciproca contractio, ſeù reſtitutio earundem; mehercule tam violenter diſtractæ fibræ, ſenſationes afferent inverſas, confuſas, vitioſas, & aliquando dolorificas. Hæc de generalibus ſenſuum externorum affectionibus intento noſtro neceſſaria ſatis præmiſſa eſſe arbitror.

32. De externis ſenſibus agendo; & ſi ſenſus omnes externos utiles, ac neceſſarios plęrique hominum judicaverint, præſtantior tamen, & utilior viſio habita eſt, non eo tantum mirabili opere, quo natura ſolo oculi uſu Creatoris operibus cœlo terraque præſtantiſſimis mirum in modum delectari poſſit, verum quia ea ſunt oculorum beneficia, ut ſine his cæteri quoque externi ſenſus vileſcere, otiarique viderentur. Studiosè itaque curandum eſt tam mirabilem potentiam aliorum quoque ſenſuum commodo, utilitati, ac dignitati conſervare: ad tam altum opus præſtat primo

mo morborum cauſas quærere, quibus acquiſitis viſio conſervari facilius, aut ægra commodius ſanari poſſit. Ut autem hæc ſuo ordine, ac claritate digeri poſſint nonnulla præmittenda eſſe debuerunt. Pr. ex Opticis certum eſt quodcumque corpus viſibile, aut luminoſum eſſe, aut illuminatum, & a luminoſo proprium lumen, ab illuminato alienum undequaque citiſſimè effundendum fuiſſe; ea autem eſt immenſa velocitas luminis, ut celeberrima Academia Florentina experimento 265. teſtata ſit, lucem per duo milliaria effuſam abſque ulla temporis differentia fuiſſe obſervatam; porrò Immortalis Nevutonus deff. 2. de Coloribus, tam citiſſimè propagari lumen affirmavit ex obſervationibus temporum Eclypſium Jovis Satellitum, ut lumen a Sole in terram ſeptem circiter minutorum ſpatio deferri animadverterit. Secund. Cum aer, aqua, & vitrum ſint diverſæ gravitatis ſpecificæ, adeoque pariter diverſæ denſitatis [a] tranſiens radius ab uno medio in aliud diverſæ denſitatis refringendus erit; itaque cum radij a corpore luminoſo, aut illuminato tranſeant ab aere in humores oculorum aqueum, criſtallynum, & vitreum jure merito refrangi debent, tanto autem opere refractionis radij ab eodem objecti, aut luminoſi, aut illuminati puncto egreſſi per refractionem in aqueo,

cry-

(a) *Ex num. 54. Optices Volfij.*

cryſtallino, & vitreo factam in uno iterum puncto uniri neceſſario debent. Tert. in hoc unionis puncto ut viſio perfectiſſima habeatur adeſſe debet Retina, quæ a celeberrimis viris, potiſſimum vero ab Hayr, & Volſio pro primario viſionis organo determinata eſt; cum vero quilibet radius a puncto radiante objecti modificatus ſecum afferat integram imaginem puncti radiantis, eo unionis puncto, quo in perfectiſſima viſione adeſt Retina, in hac objectorum imagines depingi debuerunt. Quart. Licet radij quilibet refracti eo in puncto collecti viſionem perfectiſſimã non parum juvent, radios tamen directos, & pupillę perpendiculares viſioni melius, ac fortius prodeſſe demonſtratum eſt. Si itaque radij perpendiculares una cum refractis eo oculi loco uniantur, ut immediatè non adſit retina, utique unione facta radiorum aut infra, aut extra Retinam viſio aut imperfecta, aut obſcura, aut nulla erit futura. Cum ergo Retina ſit pręſtantius viſionis organum arbitror rem fore neceſſariam ſi de hac nonnulla dixerim, quę perfectiſſimo viſionis operi convenire videantur. Cum hęc ſit nervi optici mira extenſio, cujus officium eſt a radijs perpendicularibus, & refractis objectorum in puncto collectis excipere depictas imagines, jure determinatum eſt hanc in tam anguſto animalis ſpatio tam immenſa, ac vaſta colligere non potuiſſe

tuiſſe, niſi ſummam filamentorum retinę tenuitatem, ac ſubtilitatem miraremur. Geminianus Montanarius in Epiſtola quadam ad nobiliſſimum virum familiariter conſcripta hanc rem curiosè agitaverat, & calculis, & experimentis accuratiſſimè, ut credidit, inſtitutis invenit minimum ſenſibilem angulum, ſub quo partes objecti ſunt ſano oculo diſtinguibiles ſubtendere proximè in Retina cordam, ſeu ſubtenſam unius minuti, ſed ſubtenſa unius minuti continetur in radio ſui circuli vicibus 3437. ergo veriſimile putavit ſpatium Retinæ figuratum ab objecto viſibili ſubtendente cordam unius minuti fore proximè $\frac{1.}{3437.}$ ſui radij, inde colligit, quod quotieſcumque minimus angulus a radijs refractis, & perpendicularibus elaboratus effecerit in Retina baſim, ſeu cordam uno minuto minorem, objectorum partes nullo modo aptè, ac diſtinctè videri poſſe. Simili fortaſſe methodo, ac ratiocinio arbitror celeberrimum virum Philippum de Hayr [a) aſſequutum fuiſſe Retinæ filamentum eſſe proximè $\frac{1.}{8000.}$ unius unciæ Pariſienſis, quę quantitas cum proximè ex calculis fiat ęqualis octavę parti latitudinis unius fili ſerici Bombicis, collegit celeberrimus Auctor latitudinem unius filamenti Rę-

(a] *Memoir. de matematicque.*

tinę fore proximè ęqualem octavę parti latitudinis fili ſerici Bombicis. Denique Doctiſſimus Joannes Ricettus in epiſtola dioptrica ad nobiliſſimum virum fama, litteris, & genere celeberrimum Criſtinum Martinellum conſcripta (a) calculis, & experimentis opportunè inſtitutis in hac re probabiliora docuiſſe mihi viſus eſt, craſſitiem nempe capilli lucente Sole viſi ad diſtantiam unius pedis Veneti eam habere rationem ad craſſitiem imaginis ejuſdem capilli in fundo oculi depictę ut 25. ad 1.; ſed diameter pupillę ad diametrum capilli eſt in ratione 24. ad unum, ergo facta multiplicatione 25. x 24. conſtabit diametrum pupillę ad craſſitiem imaginis capilli in fundo oculi, ſeu in Retina depicti fore proximè ut 600. ad unum. Ex his luce meridiana colligendum erit, quantum imagines objectorum in filamentis Retinę depictę minimę futurę ſint, cum in ſubtiliſſimo Retinę filamento tot, ac tanta objectorum depingi facilè poſſint. Mira certè filamentorum Retinę ſubtilitas. Non mirabor amplius, cum Optici demonſtraverint ab oculo fere Hęmiſpherium videri poſſe, cum tanta Hęmiſpherij extenſio in tam minimo Retinę ſpatio depingi, ac in oculo figurari poſſet. Hinc tam facilè oculorum, & Retinę affectiones occurrunt, ut uno licet Retinę filamento aut vitiato, aut impedi-

(a) *Supplementi al Giornale Tom. ſecondo.*

pedito, aut lęſo viſio quoque, aut vitiata, aut impedita, aut lęſa jure merito habeatur.

33. Nunc ſi ea, quę res poſtulat dixerimus non ibi ſollicitus fuero de Pręsbitę, & de Myopis viſione diſſimili, cum hujusmodi viſiones naturales cauſas nactę ſint. In Pręsbitis enim humor cryſtallinus cum non ſatis convexus ſit, ſitque majoris ſphęrę ſegmentum; & ſi nimis exigua fuerit diſtantia Retinę ab humore cryſtallino [a] in Retina quidem diſtinctè delineari nequeunt objectorum vicinorum imagines, remotorum tantummodo imaginibus clarè delineatis, ut vicina objecta confusè, remota diſtinctè videantur. In Myope vero ſi a natura elaborata fuerit Retina ab humore cryſtallino nimis remota objectorum imagines collectę fient, antequam ad Retinam opportunè perveniant, cumque ultro humor cryſtallinus fuerit nimis convexus (b), ſitque ſegmentum ſphęræ minoris, remota objecta confusè, vicina diſtinctè a Myope videbuntur. Hiſce vitijs reparandis conſultum fuit in Pręsbita lente aut ſpecillo convexo; in Myope vero planiori, aut concavo, aut ſaltem minus convexa lente uti debere. Hiſce itaque relictis primo ſollicitus fuero *de maculis, ſeu Muſcis volantibus*, quæ ęgrotantibus eo tędio eſſe ſolent; ut moleſto errore continuo hallucinentur; nonnullæ itaque *perma-* Oculorum aritia.

P 2 *nen-*

(a) *Per pop.* 100. & 101. *Volfij Optices.*
(b) *Per pop.* 102. & 103. *Volfij.*

nentes ſunt; cum contumaci loco, eaque ſemper ratione diſtant ab axe Optico, eundem ſemper objecti locum, ac ſitum occupaturæ, hæ ut plurimum albo objecto firmatæ rotunda imagine delineari conſueſcunt. Nonnullæ vero *fluctuantes* ſunt nigris quibuſdam filamentis diſtinctæ, ea fermè ratione, qua nodos ligneos Abetis figurari experimur. Primæ in Retina locum, & vitium habent, etenim cum membrana hæc ſanguineis vaſculis donata ſit, ſi fortè accidat, aut motu violentiſſimo ſanguinis, aut vulnere &c. aliquam ſanguinis, aut lymphæ impuræ guttulam aliquod Retinæ ſpatium eſſe occupaturam, futurum certè erit ſpatium illud Retinæ excipiendis opportunè imaginibus ineptum, ut objecta quælibet macula quadam rotunda, juxta rotundam ſanguinis, aut lymphæ impuræ effuſionem obſervari videantur; tandiu autem macula iſta erit duratura, quandiù effuſio ſanguinis, aut impuræ lymphæ perduraverit, evaneſcente poſtmodum macula cum effuſio ſanguinis, aut lymphæ tractu temporis evanuerit; aliquando Retinæ filamentum, aut ſpatiolum, aut durius, rigidiuſque ut in ſenibus redditur, aut materia quadam tenaci, ac viſcida, aut callo quodam obruitur, aut paralyſi afficitur, ut ab unione radiorum hæc minima Retinæ portio neque moveri, neque opportunè inflecti poſſit, idcirco neque pingi, neque delineari

ullo

ullo modo poterit: hæc Retinæ portio privata motu, & imagine, cum talia appareant objecta, qualia in oculo figurata repreſentantur, in objecto exteriori nigra quædam macula erit ferè ſemper, aut diutiſſimè apparitura, cum materia illa partem minimam Retinæ afficiens, neque evaneſcere, neque curari facilè poſſit; aliquando tamen hujuſmodi muſcæ, ac maculæ nigræ, & ſi in Retina ſedem habeãt nutare aliqualiter viſę ſunt, non quia in retina ſitum mutent, verũ quia aliquando Retina ipſa aliquali motu movetur, aut trahitur ad eundem poſtea locum reverſura. Sępiſſimè tamen cum muſcæ, aut maculæ fluctuantes non eam ſemper ab axe optico diſtantiam habuerint, pedetentim hinc inde nutare videbuntur, quo caſu has in humore vitreo, ſed potiſſimum in aqueo ſedem poſuiſſe credendum eſt: cum enim aqueus humor non ea ſemper donatus fuerit puritate, ut granula quædam, aut filamenta impuri humoris aliquando exceperit, hæc aut radios impediendo, aut eoſdem aliundè refrangendo [cum hi non in puncto Retinæ, cum cęteris radiorum ordinibus uniri opportunè poſſint] muſcas, ſeu maculas illas in objecto parere videbuntur; Hæ autem facilius curari poterunt, ſi remedijs humorem aqueum depurari opportunè contigerit; non differenda itaque aquei humoris depuratio, cum adaucta paulatim humorum ſaburra timeri facilè poſſet, ne

im-

impuræ humorum particulæ ſibi invicem aderendo nebulam quamdam texerent, ſuffuſionem, ſeu cataractam impedito luminis ingreſſu pariturae. Nonnulli non ab aquei humoris impuritate, ac denſitate cataractam orituram crediderunt, ſed opinati ſunt humorem cryſtallinum ex plurimis lamellis diaphanis elaboratum fuiſſe, quæ aliquando verſus aqueum humorem adeo denſiores fiunt, ut ſupra naturæ legem indureſcant, denſiores autem factæ, non tantum cryſtallinum humorem opacum reddunt luminis impedimento, verum cum denſitates ſint ponderibus proportionales humorem hunc reddunt ponderoſiorem; adaucto autem cryſtallini pondere proceſſibus ciliarijs violenter diſtractis lens cryſtallina aliqualiter a naturali loco diſtrahitur, aut deprimitur, & lentis focus non opportunè retinam afficiens viſionem aliquando, cataracta temerè accuſata, aut impedit, aut turbat. Inter præternaturales oculorum affectiones eam ulterius arbitror, qua Icterici afficiuntur cum omnia objecta flava videantur. Immortalis Nevutonus doctrinam colorum acturus per ſolam refractionem lumen in colores mutari [a] experimentis, & rationibus in aureo Optices opere edocuerat, cum vero radij, qui varios colores efficiunt, ac afferunt, differant varijs gradibus refrangibilitatis [b] arbitrandum eſt ab aqueo humore bilioſis, flaviſque particulis permix-

(a) *Num.* 183. *Volfij*.
(b) *Num.* 196.

to

to tranſeuntes radios peculiarem , ac ſpecificum refrangibilitatis gradum pati debere , ut hi juxta hunc gradum , flavum objectis colorem vitioſè communicent : hujuſmodi autem gradum refrangibilitatis radiorum flavorum in Priſmate vitreo obſervari poſſe ſatis evulgatum eſt , ut nullatenus dubitandum ſit ex tali determinato gradu refrangibilitatis radiorum a corporibus flavis aqueo humori , aut vitreo permixtis elaborato flavum objectorum colorem oriri poſſe . Sed inter morboſa viſionis phænomena objectorum dupplicatio miranda ſępiſſimè eſt. In hac re non me latet, objecta viſibilia extra Horopterem conſtituta geminata apparere [a] ; verum cum objecta etiam in Horoptere conſtituta dupplicari aliquando poſſint , licet ab Opticis , & Dioptricis ea , quæ tanta res poſtulat haberi facilè poſſint , vehementer tamen ad hanc rem explicandam Poliedræ lentis experimenta conferre videbuntur : cum enim lens Poliedra ſit corpus ex ſuperficiebus planis in convexas ſuperficies diſpoſitis (b) , ſi oculus ita conſtituatur ubi radij paralleli decuſſantur a ſingulis planis Poliedris , radij paralleli ab eodem objecto prodeuntes in oculum propagari debuerunt ; cum vero humor cryſtallinus , utpotè lenticula convexa radios parallelos unire debeat , in totidem diverſis retinæ punctis uniendi erunt radij ;

quot

(a) Per *Theorem.* 80. *Volfij* .
(b) Per *deff.* 23 *Doptices* .

quot ſunt lentis Poliedræ plana convexa , conſequenter oculus per lentam Poliedram toties videre poterit objectum , quot ſunt facies , ſeù plana convexa lentem Poliedram componentia. Experimentum hoc affabrè oſtendere videtur , cur aliquando objecta dupplicari videantur ; cum enim ob ætatem areſcentibus membranis humores continentibus , aut vitio aquei , & vitrei humoris inęqualiter cryſtallinum humorem præmentis , aut ejuſdem cryſtallini culpa aliqua minima lentis cryſtallinæ portio a naturali convexitate aliqualiter declinet , ut aliquod in data minima parte planum fiat , tunc radij ab hoc præternaturali minimo plano uniendi erunt in puncto aliquo Retinæ , & cum talis unio radiorum differre debeat , & aliqualiter diſtare ab eo puncto , in quo naturaliter colliguntur , & uniuntur radij illi , qui per axem cryſtallinæ lentis una cum ijs , qui naturali ratione refracti in eodem puncto retinæ colliguntur , non dubitandum retinam dupplici loco , ac puncto movendam , & afficiendam eſſe , quare objectorum imagines erunt geminandæ. Verum frequentiora viſionis incommoda ab Uvea membrana , quæ pupillam conſtituit conſequi experimur. Tritum enim Opticis axioma eſt creſcente lumine pupillam coarctari , ut ſuperfluum lumen expellatur ; decreſcente dillatari , ut excipiatur neceſſarium. Cum autem quodlibet punctum viſi-

bile

bile radiat in pupillam per conum, cujus vertex in ipſo puncto radiante locatur, baſis vero pupilla ſit [a], cum præternaturæ legem dillatata fuerit pupilla, baſis coni luminoſi major futura erit, quæ cum plures radios excipiat, quam fieri debeat, a tanto radiorum numero, & conſequenter intenſione, ac denſitate retina violenter afficienda erit, & quodammodo vulneranda; ut autem hæc tam neceſſaria, tam violenta naturæ, inſtituto noſtro opportuna magis conſtent. Sit baſis pupillæ, aut baſis circularis cryſtallinæ lentis ſpatium circulare AMBN; radij verò perpendiculares tranſeuntes per axem ſint CGD; radij vero convergentes, & refracti ſint AED, BFD, qui concurrant cum perpendicularibus radijs in retina in puncto D; Ducaturque alter circulus EGF parallelus circulo baſis cryſtallinæ AMBN; ex optico theoremate tertio Volfij, cum lumen propagetur per radios æqualium virium in medio non reſiſtente, intenſitas luminis creſcit in ratione dupplicata diſtantiarum a puncto concurſus reciprocè, cum autem intenſitates luminis ſint cęteris paribus ut denſitates ejuſdem, erit denſitas luminis in C, ad denſitatem in G in ratione reciproca circulorum EFG, ad AMBN, & conſequenter in ratione dupplicata reciprocè ipſius OF ad CB; ſed OF eſt parallela CB, ergo erit

Q OF

(a) Per *Theorem.* 78. *Volfij*

OF ad CB, ut OD ad C D quare intenſitas, ſeù denſitas luminis in C ad denſitatem in G erit quoque in ratione dupplicata reciprocè diſtantiæ OD ad diſtantiam CD a puncto D retinę; quare cum in OD fiat major denſitas radiorum, fiet quoque major intenſitas eorum concurrentium in D. Hinc retina violenter affecta, & vulnerata remanebit viſione, aut læſa, aut impedita. Proceſſus quoque cyliares, aut laxati, aut contracti humorem cryſtallinum, aut planiorem fortaſſe reddunt, aut magis convexum, ut nonnulli opinati ſunt, inde radiorum unio, aut a cryſtallino diſtantior in planiore, aut eidem proximior in magis convexa, erit futura. Viſio propterea aliquo tempore ob opportunum concurſum radiorum in Retina diſtincta, & clara, alio tempore ob aliqualem tantummodo contactum eorundem in retina exequendum imperfecta, & obſcura, alio tempore ob nullum in retina radiorum unitorum concurſum, ac contactum deperdita viſio, aut nulla erit futura. Supereſſent reliquæ morborum oculi differentiæ *Optalmia* videlicet, *hæbetudo*, *&* *illacrimatio*, a quibus facilè declinavimus; cum non ab organorum, ſed ab humorum vitio fieri conſueſcant. *Guttam quidem ſerenam* cum a nervi Optici, & retinæ paralyſi, aut callo, aut quocumque alio opticorum errore plerique medicorum factam velint, ab ijs, quæ de paralyſi ſupradiximus

Prop. 4. 6. Eucl.

ximus

ximus ; cauſæ erunt opportunè poſtulandæ. Pro appendice addo rem animadverſione digniſſimam cæcos nempe ut plurimum longævos eſſe ; num autem longior vita a majori fibrarum cerebri otio comparetur, quod ab otiantibus nervis opticis facilè aſſequimur, cum hi cęteris nervis grandiores ſint, & ſupra cęteros continuo operoſiores ? num quia cæci minus liberè vivere conſueſcant, reliquis ſenſorijs magis otiantibus ? anceps non judico.

34. Oculorum morbis ſatis expenſis ad morbos auditus progredimur ; ineptum autem eſſet de his diſputationem agere, ni prius innoteſcat methodus, qua aer agitatus ſonum ferat ; itaque Celeberrimus Jacobus Hermannus [a] ſuſcepta ab immortali Nevutono ſonorum doctrina hanc explicare aggreſſus eſt ; Docet enim ſonum fieri cum ex vibratione, ſeù tremulo motu corporis ſonori circumjectum aerem elaſticum undequaque propellitur, propulſum autem denſatur nonnihil ; particulæ autem aeris inter ſe denſatę comprimuntur, compreſſæ verò cum elaſticitates ſint quamproximè denſitatibus proportionales coguntur denuo relaxari, & in partes contrarias, ſeù unde venerant regredi : *nam* addit Hermannus *ita partium corporis tremuli contiguæ aeris partes propulſæ denſabuntur, regreſſu vero, atque adeo amota vi*

[a] *Cap. 23. Phoron.*

comprimente denſatus aer iterum ſe ſe in omnes partes, quantum poteſt elatere ſuo expandet; ita ut itu partium corporis tremuli aer condenſetur, & in reditu, atque regreſſu iterum rareſcat; quod partes corporis tremuli in aere ipſis contiguo efficiunt idem etiam præſtabunt aeris partes iam propulſæ in aere ipſis contiguo, & hic in ſibi proximo, atque ſic deinceps, ſed non eadem ubique harmonia, ita ut, ſi quædam aeris partes propulſæ ſint, propellentur, & omnes reliquæ, atque progredientur, ſed cum unæ propellantur, atque denſentur, aliæ redeant atque poſteaquam denſatæ erant, iterum rareſcant, & regrediantur, idque vicibus permutatis; hac ratione ſonum fieri, & tali ratione ab aure humana audiri credendum eſt. Notat deinde Hermannus, *quod ejuſmodi motus partium aeris propulſarum atque iterum unde venerant regredientium, ſeu intervalla progreſſus, atque regreſſus vocantur pulſus aeris, quæ intervalla ob æqualia temporis intervalla præterpropter æqualia exiſtent.* Porro naturæ, & eſſentiæ auditus pręſtat inquirere ſoni velocitatem; hanc rem celeberrimi viri accuratiſſimè dimenſi ſunt, & primo celeberrima Accademia Florentina experimento 245. experta eſt ſonum ſpatio quinque minutorum ſecundorum unius milliaris Veneti ſpatium peragrare: Doctiſſimus Merſennus pag. 35. ſuæ Balyſticæ expertus eſt ſonum minutis quinque ſecundis confeciſſe pedes Gal-

Gallicos 6900. inde ex proportionum regulis innoteſcet ſpatio unius minuti ſecundi pedes Gallicos 1380. conficiendos fuiſſe: Celeberrimus Vviſtonus (a) experimentis edoctus expoſuit ſpatio unius minuti ſecundi velocitatem ſoni fuiſſe pedum Anglicorum 1060. Denique Immortalis Nevutonus (b) conſiderata craſſitie particularum aeris, & vaporum diverſi generis denſitate, *conſtat* inquit *per experimenta, quod ſoni tempore minuti unius ſecundi eundo conficiunt pedes Londinenſes plus minus* 1142. *Pariſienſes vero* 1070., qui in pedes Venetos converſi efficiunt ſummam pedum 1144. $\frac{440}{1440}$ proximè. Modo ex determinata ſoni velocitate tempore unius minuti ſecundi mirum in modum colligit Laudatus Vviſtonus [c] data ſonorum ubique locorum velocitate, ea videlicet, qua 1060 pedes Anglici, ſeu pedes Veneti 1209 $\frac{250}{1350}$ unius minuti ſpatio conficiuntur, datoque quocumque intervallo temporis, quo eadem ſoni velocitas datum ſpatium peragrat, corporis ſonori a noſtris auribus diſtantiam facilè innoteſcere potuiſſe; ſi enim inter Bombardæ ignem viſum, & ſonum auditum decem minuta ſecunda pertranſire obſervata fuerint, conſtabit Bombar-

dæ

[a] *Lectione* 29. *prop.* 62. *Coroll.* 7. *ſuarum Prælectionum.*
[b] *Stholio prop.* 50. *Princip. Mathem.*
(c) *Coroll.* 13. *prop.* 62.

dæ locum ab Auditoribus ſpatio 10600 pedum Anglicorum, proximè diſtare debuiſſe, ut ex regulis proportionum conſtabit, eſt enim 1. 1060 :: 10. 10600. Ita ſi inter fulgur viſum, & tonitru auditum intercedant quinque minuta ſecunda patebit nubes iſtas, unde fulmina eruperunt a Spectatoribus proximè 5300. pedes Anglicos, ſeù pedes Venetos proximè 6045. $\frac{1250}{1350}$ fuiſſe diſtantes. Cognita itaque ex Immortali Nevutono Sonorum velocitate progreditur celeberrimus Auctor calculorum opere intervalla pulſuum dimetiri; monitos itaque nos reddit. *D. Savverum inveniſſe factis a ſe experimentis, quod fiſtula aperta, cujus longitudo erat pedum Pariſienſium plus minus quinque, ſonum edit ejuſdem toni cum ſono cordæ, quæ tempore minuti unius ſecundi centies recurrit, ſunt igitur pulſus plus minus centum in ſpatio pedum Pariſienſium* 1070; ſeù pedum Venetorum 1144 $\frac{440}{1440}$ *quos ſonus tempore unius minuti ſecundi pecurrit, adeoque pulſus unus occupat ſpatium pedum Pariſienſium* 10 $\frac{7}{10}$ ſeu pedum Venetorum 11 $\frac{638}{1440}$ *proximè, ideſt dupplam circiter longitudinem fiſtulæ; unde veriſimile eſt, quod latitudines pulſuum in omnium apertarum fiſtularum*

ſonis

ſonis æquantur dupplis longitudinibus fiſtularum. Mirabile poſtmodum eruitur ab ijs, quæ dicta ſunt, & ab experimentis 241., & ſequentibus celeberrimæ Accademiæ Florentinæ, & juxta demonſtrata a Celeberrimo Taylor [a] ſonos, vel magnos, vel parvos ſemper ęque veloces, & æquabiles eſſe futuros. Hæc quantumvis extra inſtitutum noſtrum dicta videantur, attamen eo collimant, ut cognita prius ſonorum natura velocitate, & pulſuum proportione, & conſequenter tanti ſenſus dignitate, præſtantia, ac neceſſitate facilius, ac commodius a nobis morboſa auditus incommoda inquirantur, & cognoſcantur.

35. Ex ſoni doctrina ſuper expoſita generalis quidem ſoni idea innoteſcit, ſpecifica vero, & peculiaris ſoni ratio, qua diverſi ſoni fieri diverſimodè poſſint adhuc ulteriora petere videtur: deſideratam peculiaris, & ſpecifici ſoni efficiendi rationem experimentis opportunè factis celeberrimus Franciſcus Lana [b] reperire acriter ſtuduit, prop. enim 6. libri 9. de tremore corporum, oſtendit cordam tenſam [idem intellige proportionaliter de quocumque corpore ſonoro] & percuſſam vibrari, & reſonare, hanc autem non vibrari, & reſonare, per modum unius, ſed ejus plurimas, minimaſque particulas, ex quibus corda componitur peculiares

[a] *Prop.* 12. *methodo incrementorum directa*, & *inverſa*.
[b] *Tom.* 2. M*agiſt. naturæ*, & *arctis*.

res efficere , ut puto , curvas elaſticas , ſeù diſtractiones ; quæ poſtmodum tranſeundo a curvis in rectas efformant minutas , minimaſque vibrationes , ex quibus reſultat , ſeù componitur talis ſoni differentia ; etenim a pluribus experimentis colligit , quod dum corda tenſa in ſingulis ſuis ſimplicibus undationibus removetur a ſuo ſitu recto , quoties tendit , aut ad dexteram ; aut ad ſiniſtram , toties quodammodo incurvata elongatur , & conſequenter novam tenſionem patitur; quoties vero iterum redit ad ſitum medium in linea recta , toties remittitur nova illa tenſio prius acquiſita : conſtat autem ex dictis a Celeberrimo Auctore *de tenſione cordarum* per tenſionem partes cordæ comprimi , & ipſam cordam ſubtiliorem fieri , per reductionem rurſus dillatari , & priorem craſſitiem recuperare. Igitur præter motum ſimplicem undationum , hinc inde per modum unius , ſeù toti cordæ communem , qua corda agitatur , eſt & alius motus conſtrictionis, & dillatationis particularum , ſeù partium minimarum cordam componentium , qui operatur in ſingulis filaminibus , ex quibus corda coagmentatur . Imo in partibus unius , & ejuſdem filaminis . Cum enim hujuſmodi filamina , & illorum particulæ non ſint ſingulæ ſingulis omnino ſimiles ; nec ſimiles arcus deſcribant , ſed aliquæ magis ; aliæ minus reſiſtant tenſioni , compreſſioni, con-

ſtri-

ſtrictioni, & dillatationi, diſſimiles quidem, cum poſt tenſionem ſe reducant, vibrationes efficient ſingulas ſuæ naturæ, ac ſuis viribus, ac conatibus, ſeù arcubus proximè proportionales; quamobrem ex his peculiaribus minimarum partium ſimilium, & diſſimilium cordam componentium arcubus, ſeù diſtractionibus, & contractionibus componuntur minimæ vibrationes; ex quibus efformatur motus ille tremulus, peculiaris, & ſpecificus, qui talem, ac ſpecificam ſoni differentiam opportunè parit. Simplex itaque, & generalis ſoni idea undulationes totius corporis ſonori ea ratione poſtulare videtur, qua aer ſimili quoque methodo vibratum, modo ita denſetur, modo reditu rareſcat; ſpecifica vero, & peculiaris ſoni ratio hoc ulterius poſtulat, ut particulæ minimæ corporis ſonori ſimiles, & diſſimiles, quarum aliæ magis, aliæ vero minus ex diſſimilibus earum arcubus tenſioni, compreſſioni, conſtrictioni, & dillatationi resiſtunt, componant peculiares vibrationes ex motu partium minimarum ſimilium, & diſſimilium compoſitas, ex quibus fit quidam ſpecificus partium minimarum tremor, qui talem, ac ſpecificam ſoni differentiam ſit producturus: inde cum tam variæ fieri poſſint minimarum partium, ſeù arcuum diſtractiones, & contractiones, & conſequenter tam variæ vibrationes, ſeù tremores ae-

 ri com-

ri communicandæ, tot ſoni differentiæ ab auribus humanis erunt diverſimodè percipiendæ. Ex his itaque quęrendum eſt a quanam cauſa ſonus *gravis*, & *acutus* habeantur. In hac re non pigeat prius experimentorum meminiſci, vibrationes cordarum eſſe in ratione longitudinum earundem. Ita doctiſſimus Hayr expertus eſt cordam tenſam longitudinis pedum decem; ſi tempore unius minuti centum vibrationes abſolvat, hujus dimidiam eadem ratione tenſam eodem minuto ſecundo 200. vibrationes fuiſſe abſoluturam. Acutus itaque ſonus ille eſſe videtur, qui parvo tempore frequentiores vibrationes abſolvit, non ſolum juxta rationem totius organi; verum etiam juxta rationem minimorum arcuum fibrillarum, quæ dum impelluntur, frequentius vibrantur; exigui propterea, & breviſſimi, minimique arcus fibrillarum organi auditorij facto opportuno cum ijs, quæ dicta ſunt analogiſmo, dum parvo tempore frequentiſſimas diſtractiones, & contractiones edunt, a quibus frequentiſſimæ emergunt vibrationes, ac tremores, majorique conatu recedunt a ſitu ſuo naturali, magis violentam tenſionem patientur, acutum ſonum edere debuerunt. E contra ſonum gravem datura erit auris humana cum majori tempore, ac longiori pauciores fiant vibrationes organi, & partium minimarum, ſeù arcuum earundem ob tardiores diſtractiones, & contractio-

ttactiones elaſticas earum, minorique tenſione fibrillarum omnium.

36. Hiſce præmiſſis contrahendo ſermones noſtros ad aurem humanam juxta anathomicum avrium ordinem placeat ratiocinari; præter enim externum, & flexuoſum avrium apparatum ocurrit *meatus auditorius*; cavitas videlicet Cylindro -- ellyptica; hęc obliquo ſuo ductu glandulis undequaque donata eſt, a quibus cerumen continuo ſeparatur; cum vero è glandulis ea ratione ſeparatum fuerit, ut ceruminis corpus naturalem meatus auditorij obliquitatem mutaverit, undulationes aeris ultrò reflexæ, & quodammodo a lege naturalium undulationum declinantes, auditum ſi non invertent, ſaltem poterunt imminuere. Clauditur autem Internus hic meatus auditorius obliqua ſectione *a membrana tympani* annulo Oſſeo affixa, cujus periferia ellyptica eſt, & ex dupplici membranacea expanſione duræ matris, & cutis meatus auditorij coagmentata eſt; auditorij autem nervorum paris dura portio timpano impertitur, hic autem tenditur, & laxatur a nerveis filamentis, & muſculis, & ab oſſiculorum determinatis motibus, quorum primus *malleus* eſt; ſecundus *incus*; Tertius *Os orbiculare*, & *Stapes* quartus, qui immediatè membranæ tympani ſuccedunt. Opera itaque muſculorum, & talium oſſiculorum ea ratione, ac lege tendi debet

membrana, non ſolum quod ad totum ſui ſpatium, verum etiam quod ad ſingula ſui filamenta ut æquabilis, & homotona fiat undequaque membranæ tenſio; hac autem lege æquabilis tenſionis ſtatutum a natura eſt oſcillationes externi aeris ſpecificos impetus membranæ tympani communicare; a quibus cum diſtractæ fuerint, & in minimas
Vitia auditus. curvas inflexæ, poſtmodum vero ſuccedente motu contractionis ſpecificos tremores, ac vibrationes pariturae erunt, primam naturalis auditus elaborationem opportuno principio donaturæ; quid autem de auditu timendum eſſet, ſi muſculi membranam tympani, & oſſicula tendentes, aut nimio ſero madefacti, aut paralyſi affecti fuerint? quid timendum? ſi humida aeris temperies, ſi ſeri copia membranam laxaverint? nemo ignorat hiſce vitijs membranam amiſſa naturali tenſione æquabili, naturalique fibrarum parallelismo, non eas æquabiles diſtractiones, & contractiones, & conſequenter non eas vibrationes, & oſcillationes, non eos tremores excipere poſſe, qui ſpecificis ſonorum differentijs exequendis opportuni eſſent; quid ergo? obtuſus mehercule fiet auditus, confuſus, & hebes; pejus fortaſſe malum irruet, ſi convulſis hiſce muſculis membrana tympani ſuprammodum criſpata, ac tenſa conſtiterit: a vibrationibus enim, & oſcillationibus frequentiſſimis exaſperata membrana feret ſoni acutiem, rigidi-

giditatem, & aſperitatem ex quocumque levi aeris momento, & piæ matris conſenſu dolorificam ſenſationem erit allatura. Redeundo ad naturalem auditum. Animadvertendum eſt naturam initio auditus adeo de hoc rectè exequendo fuiſſe ſollicitam, ut opera muſculorum, & oſſiculorum internorum adeo diſponere, ac naturaliter tendere voluerit membranam tympani, ut non ſolum membrana tota, verum etiam ſingulæ minimæ componentes fibrillæ homotonè, & uniſſonè tendendæ, ac diſponendæ ſimiliter eſſent: tanti porrò operis perfectioni juvat ſuſpicari fibras membranæ tympani adeo naturaliter ſingulas eſſe ſimiliter, homotonè, & uniſſonè tendendas, ac diſponendas, ut ſi aeris externi oſcillationes totum membranæ ſpatium tangere, verberare, ac inflectere aliquando non poſſint, auditui tamen exequendo ſatis opportunè ſufficiet, ſi unum tantummodo membranæ tympani filamentum ab aere oſcillante verberaretur; ea fermè methodo, qua experimur cordas in eodem inſtrumento uniſſonè tenſas, tremere tamen ac oſcillare omnes uniſſonas debere quantnmvis una tantummodo ex uniſſonis corda tacta fuerit, ac verberata.

37. Membranæ tympani ſua cavitas correſpondet, hæc ſphærica eſt. In tympani ſupernis partibus duæ occurrunt feneſtræ, quæ in tympani cavitatem ſe ſe aperiunt; *Ovalis una, Rotonda altera*

tera ; *Ovalis feneſtra* illa eſt ; quæ a baſi ſtapedis clauditur , eidem configuratione reſpondens , ſitum obtinet tympani membranæ parallelum ; per hanc videtur aditus ad labyrinti veſtibulum ; *Feneſtra rotunda* incertam habet figuram , ut plurimum tamen ad circularem tendit , videturque membranæ tympani verticalis ; a parte autem inferiore tympani proficiſcitur *tuba Euſtachiana* tranſiens ad latera interiorum Naſi foraminum ſupra Uvulæ baſim terminata. Utræque feneſtræ *Ovalis* , & *Rotunda* tranſitum donant interiori auris cavitati , quæ cavitas in oſſe petroſo locata eſt , quæ *Labyrintus* appellatur ; hæc autem Labyrinti cavitas tres in partes dividitur , in *Veſtibulum* nempè , in *canales ſemicirculares* , & *Cocleam* ; Veſtibulum eſt cavitas irregulari configuratione conſtructa , parietes undequaque oſtendens concavos. In hac cavitate veſtibuli plura aperiuntur orificia , nempe orificium feneſtræ ovalis , & quinque orificia canalium ſemicircularium , orificium cocleæ , & quinque orificia nervis aditum præbentia , atque ideo ab iſtis occluſa ; ſecunda vero labyrinti pars nempè canales ſemicirculares, hi in ſemicirculi modum incurvantur numero autem ſunt tres , quorum primus eſt canalis ſemicircularis major , ſecundus minor , tertius minimus ; Coclea autem tertia Labyrinti pars eleganter limacem cocleam repreſentat ſub ſpetie coni elabo-

rata

ratam. Hujus cavitatis ſuperficies non ex eadem ſubſtantia componitur, ac ſuperficies cavitatis canalium ſemicircularium, quæ nempe duriſſimum os eſt, ſed ex ſubſtantia ita friabili, ut in exſiccatis ſaltem auribus calcinatum os referat; canalis iſte ope ejuſdem ſepti in duos canales ita dividitur, ut canalis alter cum altero nullo pacto communicet: hoc ſeptum, quod ſeptum Cocleæ dici poterit, dupplici conſtat ſubſtantia ſolidiori una, molliori altera. Duo canales, in quos Cocleæ cavitatem ab expoſito ſepto partiri indicavimus, *Scalæ* nominantur, quarum una per feneſtram rotundam reſpicit tympanum [& Tympani ſcala appellatur); altera vero cum veſtibulo communicat per orificium quaſi ellypticum ad latus feneſtræ ovalis ſitum inter hanc, & orificium proprium canalis majoris [hæc vero Veſtibuli ſcala appellatur]. Scala Tympani ſuperiorem ſitum obtinuit; ſcala vero veſtibuli inferiorem &c. Ad actuandas autem, & ditandas Labyrinti cavitates portio mollis auditorij nervorum paris deſcendit, in oſſe enim temporali, & petroſo excavatur nervorum auditoriorum canalis, quem non ſine ratione in dupplicem partitur, nempè in communem, & particularem. Quinque ulterius nervei ſurculi in veſtibulo per membranam dillatati peculiari inceſſu membranaceo progrediuntur. Etenim a membrana veſtibuli quædam aliæ membra-

bra-

branæ procedunt, quarum ſingulæ diverſum canalium ſemicircularium orificium ingrediuntur; ubi vero membrana per unum canalis orificium ingreſſa, membranæ per alterum ejuſdem canalis orificium intranti percurrendo ocurrit, unam continuatam membranam ambæ componunt, tales cum ſtrictioris teniolæ ſive parvę Zonę figuram habeant, ſintque motibus ſonoris excipiendis tanquam proprio ſenſorio deſtinatę, hinc a Celeberrimo Valſalva *Zonæ ſonoræ* nuncupantur; hę ſunt numero tres, nempè totidem, ac canales, eandemque cum iſtis obtinent longitudinem &c. alibi autem docet doctiſſimus Auctor Zonas has eſſe mollis auditorij nervi expanſiones &c. Obſervat ulterius labyrintum humore aqueo copiosè madefactum fuiſſe, & ab hoc patere aditum in palatum, ut aperto ore tribuendus ſit aer, imminuta aurium officia reparaturus. Hęc omnia a Doctiſſimo Valſalva hinc inde colligenda, ac deſcribenda eſſe opportunum cenſui, ut accuratius ea innoteſcerent, quę auris humanę organo, ac officio intelligendo neceſſaria eſſe viderentur. Hiſce pręmiſſis liceat arbitrari externum aerem a ſono taliter motum undulationes, ac tremores ſpecificè contrahere, quę membranam tympani tali ratione obliqui impulſus urgeat, ut non ſolum membrana, verum etiam minimę illius componentes fibrillę inflecti, ac diſtrahi adeo teneantur, ut

mini-

minimas curvas deſcribant; filamenta autem membranæ tympani taliter inflexa, ac diſtracta, cum elaſtica ſint conantur ſe ſe opere elaſtico momenti contractionis ſe ſe reciprocè reſtituere, quæ diſtractiones, & reciprocè contractiones cum ſpecificos fibrillarum motus, ac tremores efficiant, urgent, impelluntque ſimili impulſus lege tria illa oſſicula, quæ immediatè membranam tympani ſubſequuntur; hæc autem oſſicula ſimiliter mota, & impulſa motu quodam compoſito ex motu membranæ tympani, & oſſiculorum movent, ac ſollicitant ſimiliter filamenta nervea nervi auditorij per membranam tympani decurrentia, pariterque filamenta membranoſa ejuſdem paris vagi labyrintum inveſtientia, & conſequenter Zonas ſonoras naturali lege uniſſonè tenſas, ex quarum ſpecifica ratione motus, ac ſollicitatione auditus ſenſatio opportunè perficitur. Prodeſt ulterius actioni auditus undulatio, oſcillatio, & tremor aeris illius, qui probabiliter per foraminulum membranæ tympani ingreditur cavitatem ejuſdem, & ab hac per labyrintum excurrit; hęc enim aeris portio ſpecificè mota a ratione motus compoſiti ex motu membranæ tympani, & trium oſſiculorum, undulationes excipit illis motibus proportionales, ac uniſſonas, aer autem incluſus taliter motus cum & ipſe urgeat; ac ſollicitationem adiuvet membranæ nervi auditorij, &

Zonarum, jure auditus operi auxiliaturus eſt. Itaque & ab his, quæ in organo auditus obſervata ſunt, & ab experimento cordarum uniſſonè tenſarum, quæ, & ſi non pulſatæ, tamen iſocronè, & uniſſonè reſpondent illi cordæ uniſſonæ, quæ ſola pulſata fuerat, probabilius credendum eſt membranam quoque elaſticam nervi auditorij una cum Zonis ſonoris donatam eſſe fibris ordine, compoſitione, textura, & tenſione ſimilibus, & homologis fibrillis membranæ tympani; non ſolum juxta rationem totius, verum etiam juxta rationem minimarum fibrillarum ſingulorum filamentorum componentium; ſic enim ſuppoſita ſimili, & æquabili membranæ tympani compoſitione, textura, & tenſione cum fibrillis membranæ nervi auditorij, & Zonarum curvæ diſtractiones, & contractiones membranæ nervi auditorij, & Zonarum, cum in ſtatu naturali ſimiles, & æquales fuerint curvis diſtractionibus, & contractionibus membranæ tympani, opera etiam adiuvante ſimilis motus aeris in labyrinto incluſi, naturalem auditus actionẽ, ordinatam, conſonantem, & harmonicam efficient. Quamobrem ut naturalis auditus actio exerceatur jure credenda eſt neceſſaria proportio æqualitatis, aut quaſi æqualitatis, & ſimilitudinis inter undulationes, & tremores aeris externi, & undulationem, & tremorem interni aeris in labyrin-

to incluſi, & motum, ſeù tremorem membranę tympani cum motu, ſeù tremore membranę nervi auditorij, & Zonarum; ita ut eſſe debeat motus, ſeù tremor aeris externi ad motum, ſeù tremorem aeris interni, ut motus, ſeù tremor membranæ tympani una cum oſſiculis ad motum, ſeù tremorem membranæ nervi auditorij, & Zonarum; verum cum motus membranæ tympani, & oſſiculorum determinetur a momento, & ſollicitatione, ac tremore aeris externi, ideo motus membranæ tympani, & oſſiculorum erit motui aeris externi proportionalis; pariterque cum motus, ſeù tremor membranæ nervi auditorij, & Zonarum determinetur a motu, aut tremore membranæ tympani, & trium oſſiculorum una cum aere in labyrinto incluſo, propterea licebit arguere permutando, quod motus, ſeù tremor aeris externi ſit ad motum, ſeù tremorem membranæ tympani, & oſſiculorum, ut motus, ſeù tremor aeris interni, & incluſi ad motum, ſeù tremorem membranæ nervi auditorij, & Zonarum; hæc quidem in ſtatu naturali probabiliter ſunt judicanda. Verum ſi minimæ fibrillæ membranę elaſticæ nervi auditorij, & Zonarum, aut vitio ſui, aut meningum, aut fluidorum per cęcos aurium canaliculos fluentium, aut vitio interni, aut externi aeris non fuerint ordine, textura, & tenſione ſimiliter poſitæ; ita ut tales curvæ di-

ſtractiones, & reciprocæ contractiones, ſeù tremores fibrillarum earundem non ea ratione, ac proportione fuerint ſimiles, & æquales, aut quaſi æquales tenſionibus, tremoribus, aut curvis diſtentionibus, & reciprocis contractionibus minimarum fibrillarum membranæ tympani, & trium oſſiculorum; cumque fibrillæ componentes non eum ſervent naturalem parallelyſmum inter ſe cum naturali poſitione angulorum earundem; tunc mehercule cum membrana tympani, & tria oſſicula non debita proportione, motu, ac poſitione membranæ nervi auditorij, & Zonarum reſpondeant, nec vibrationes, ac tremores ſimiles, & iſocronæ, aut fortaſſe nec in opportuna proportione harmonica fuerint inter ſe, ſonus, & auditus confuſi, indiſtincti, & diſſonantes erunt futuri. Quamobrem cum membrana nervi auditorij, & Zonæ ſonoræ pia matre undequaque induantur, & hæc cum fibrillis cerebri, a qua veſtiuntur eminentem communionem habeat, feret ſenſationem in anima ineptã, indiſtinctam, & diſſonantem, ut anima ipſa ſonos ineptè, & diſſonanter percipiat & judicet. Arteriæ carotides, & jugulares venæ, & lymphatica vaſcula aures undequaque irrigant, cum autem hi meatus ſanguine, aut ſero irrigati, & membranæ fluidis extraneis madefactæ fuerint, filamenta illa inæquali ſuccorum pondere, ac mole repleta, erunt, ut aliquando

con-

convulſa fiant, mutatoque earum parallelismo longitudine, & craſſitie inæqualia, & ab inæqualibus aeris, aut fluidorum eterogeneorum diſſimilibus conatibus inæqualiter tenſa, ac diſtenſa conſiſtent; cum autem fibrarum curvę diſtentiones ſint proximè in ratione compoſita ex directa potentiarum tendentium, directa longitudinum, & reciproca craſſitierum earundem, nemo dubitaverit membranarum, aliarumqve partium fibras mole, pondere, craſſitie, ac longitudine, & conſequenter diſtentione, & contractione inæquales, & aſſymetras eſſe futuras; non ergo ſperandum eſt harum curvas diſtractiones, & contractiones reciprocas fore inter ſe iſocronas, ſimiles, & homologas, ſed abſque ulla proportione harmonica diſſimiles, inordinatas, & aſſymetras. En ergo confuſus, hebes, & diſſonans auditus? en ex inæquali aeris motu, impetu aſſymetro, tremore, & reflexione ſibilus, & tinnitus? en gravis, & moleſta ſenſatio.

38. Delectationi animalium præſtat potiſſimum odoratus, hic a membrana quadam Narium cavernulas inveſtiente in officio eſt; hæc ex nervis primi paris olfactorijs per os cribroſum, & narium cavernulas opportunè expanſis compoſita odoratus organum determinare videtur; Verum cum odores ſint ſubjecta odoratus, & odores a corporibus undequaque citiſſimè effluant, natura rei poſtu-

poſtulare videtur, nos prius de horum corporum effluviis acturos eſſe. Itaque, qui Boilei experimenta e limine ſalutaverint, non ignorabunt quęlibet corpora compoſita cujuſcumque Regni Vegetabilis, Animalis, & Mineralis continua effluvia quaquaverſus emittere, quæ juxta vires, ac momenta propriæ Atmoſphęræ odoratus organum modo ſuaviter, modo moleſtè ſollicitant. Ut autem commodius, ac clarius hæc res agitata opportunè eluceſcat, conſultum fuit a melioris notæ Philoſophis pręſupponere corpora quęlibet reſpectu ſui ſuum totale centrum obtinere, quod tamen centrum partiale eſſe debuit reſpectu terrę. Unicuique itaque corpori, ut Planetis omnibus evenit, ſua circumjacet Atmoſphęra viribus, ac momento corporis proportionalis, quę ab effluvijs quaquaverſus a corpore effuſis compoſita ſphęricam ſuperficiem deſcribere credita eſt; hujuſmodi effluvia per peculiarem atmoſphęram effuſa viribus, ac momento differunt juxta rationes homologas denſitatum eorundem; verum cum denſitates effluviorum per varias ſuperficies circulares atmoſphęræ ſint reciprocè, ut ſpatia, quæ ab ipſis effluvijs occupantur in ſuperficiebus circularibus ejuſdem, ſpatia autem ab ipſis occupata ſint reciprocè ex geometricis in ratione dupplicata, ſeù ut reciprocè quadrata diſtantiarum a centro corporis, utique vires, momenta ac denſitates effluvio-

fluvio-

fluviorum per ſuperficies circulares Atmoſphęricas eorundem erunt reciprocè in ratione dupplicata, ſeù reciprocè ut quadrata diſtantiarum a centro corporis. Quamobrem ex his manifeſtum videbitur in diſtantia effluvij linearis ut 2. a centro corporis, ad diſtantiam effluvij linearis ut 3. a centro ejuſdem, vires, momenta, ac denſitates Atmoſphęrę ſphęricę effluviorum futuras eſſe reciprocè ut 9. ad 4. Itaque vis, momentum, & denſitas effluviorum diſtantium ut 2. a centro corporis erit ut 9. & vis, momentum, & denſitas effluviorum diſtantium ut 3. a centro ejuſdem futura erit ut 4. nempe ut reciprocè quadratum diſtantię 2. ad quadratum diſtantię 3. Si itaque a quibuſcumque punctis diſtantiarum a centro corporis creſcentium in ratione aritmetica, quę accipiantur ut Aſymptoton, ducantur lineę perpendiculares inter ſe parallelę, ſed ea ratione geometrica decreſcentes, qua vires, ac momenta effluviorum decreſcunt in ratione dupplicata diſtantiarum a centro reciprocè, ſeù in ratione reciproca quadrati diſtantiarum ab eodem centro; & ab extremitatibus linearum parallelarum ductarum ducatur linea, hęc linea ducta erit logaritmica, ſeù curva Hyperbolica, aut ſaltem generis Hyperbolici futura erit. Juxta has motuum proportiones a centro corporis unde citiſſimè exeunt moveri, & agere effluvia contra ſenſoria videbuntur

tur ; num vero , & qua ratione effluvia a corpore eminus delata, ad corpus unde effluxerant tanquam ad ſuum totale centrum opportunè (ut nonnulli Philoſophi putant) reſtitui poſſint ; hoc quidem tam anceps , tam obſcurum , tam lubricum eſt, ut noſtrum prȩcurrat ingenium. Multi tamen opinati ſunt effluvia corporis , cum eminus delata fuerint , quorum momenta , vires , ac denſitates ea ratione notabiliter decreverint , qua ſupra proximè determinatum eſt , neceſſario occurrere , & incidere in atmoſphȩram aeream, ſeù ambjentem aerem , cujus cum vis , momentum , & denſitas multo major ſit vi , momento ac denſitate effluviorum corporis eminus delatorum , mehercule vis , momentum , & denſitas aeris ambjentis eo fortior , & validior futura erit ad impellendum , quo atmoſphȩra corporis debilior , iners , minuſque denſa facta fuerit ad reſiſtendum , quotieſcumque notabiliter a corpore diſtaverit. Itaque cum vis , denſitas , & momentum aeris ambjentis majus fuerit momento atmoſphȩrȩ corporis,momentum aeris ambjentis magis urgebit effluvia corporis verſus plagam , unde deceſſerant, propter effluviorum reſiſtentiam minorem aeris ambjentis atmoſphȩra ; cum ergo momentum aeris ambjentis habeat rationem majoris inȩqualitatis reſpectivè ad momentum atmoſphȩrȩ corporis , & viciſſim momentum atmoſphȩrȩ corporis in no-

in notabili diſtantia ab eodem corpore habeat rationem minoris inęqualitatis reſpectivè ad momentum aeris ambientis cogetur atmoſphæra corporis in notabili diſtantia ab eodem cedere vi,& momento aeris ambientis. Quamobrem cum effluvia corporis impedita ultrò progredi non poſſint, inclinatis directionibus vorticoſo, aut ſpirali quodam motu revertere ferè omnia conabuntur, unde primo deceſſerant, ut ijſdem, ſimilibuſque corporis porulis reſtituta corpus quodlibet pro data lege univerſi conſervarent; ſed non vacat hæc tam incerta, tam obſcura meditari.Certum quidem eſt juxta vires, denſitates, ac momenta effluviorum e corpore in datis rationibus proximè exeuntium fibras membraneas,& nerveas odoratus varijs rationibus eſſe ſolicitandas. Membrana itaque, & fibræ nerveæ organi odoratus tali, determinataque textura elaboratæ,non ſolum ratione totius, verum etiam ratione minimarum partium membranam, fibraſque nerveas componentium ſolicitatæ determinatam quamdam lineam curvam deſcribunt, vi cujus peculiaris, & ſpecifica non tantum totius membranæ elaſticæ, totiuſque fibræ nerveæ, verum etiam quarumcumque minimarum fibrillarum elaſticarum talis curva diſtractio, & talis reciproca contractio exerceri debet; ſuſpicari ergo ſi liceat, hanc quoque curvam diſtractionem logaritmicæ, aut

hyperbolicæ ſimilem, aut generis hyperbolici eſſe futuram. Cum enim [ut ſupra indicatum eſt] variæ diſtantiæ a centro corporis odoroſi acceptæ ut Aſymptoton creſcentes in ratione aritmetica habeant vires, momenta, ac denſitates effluviorum reciprocè decreſcentes in ratione geometrica, nempe reciprocè, ut quadrata diſtantiarum a centro corporis, quæ deſignantur a tranſverſis parallelis ductis a quibuſcumque punctis diſtantiarum a centro corporis odoroſi, & ab extremitatibus omnibus harum linearum parallelarum intelligatur ducta quædam linea, hæc linea futura erit curva, quæ ad logaritmicam, aut ad hyperbolicam lineam pertinere videbitur; ſic probabiliter concipi, ac fieri poteſt membranam nervi olfactorij obliquè tactam, ac impulſam a viribus, momentis, ac denſitatibus effluviorum geometricè decreſcentibus juxta rationes reciprocas diſtantiarum a centro corporis odoroſi aritmeticè creſcentium incurvari, ac inflecti taliter debere, ut membrana ſe ſe diſponat ad lineam quamdam curvam logaritmicæ, aut hyperbolicæ, aut generi hyperbolico ſimilem deſcribendam; verum cum hujuſmodi curvæ adeo minimæ ſint, ut a tangentibus ferè non differant, ſi a nobis videri potuiſſent, ſatis mihi eſt hæc probabiliter innuiſſe, ut tantũmodo innoteſcat a quantis minimis membraneorum, ac nerveorum filamentorum motuum

diffe-

differentijs tot eminentes animæ ſenſationes, (tam minimas motuum, ac figurarum differentias uſu, ac habitu facto ſentientis, & percipientis] continuò exerceantur. Membrana itaque nervea obliquè impulſa a momentis, ac denſitatibus geometricè decreſcentibus determinatam curvam diſtractionem patitur, poſtmodum vero naturali niſu elaſtico contractionis reſtituitur. Cum autem tales motus elaſtici diſtractionis, & contractionis componantur ex rationibus momentorum corporis odoroſi impellentis, longitudine fibrillarum, & reciproca craſſitierum earundem, hi motus cum tali determinata curva agentes, taliter ſolicitando piam matrem, qua fibræ nerveæ odoratus undequaque veſtiuntur, & ab hoc eminenti conſenſu communicata ſolicitatione correſpondentibus fibris cerebri ab eadem membrana circumſeptis ſpecificam rationem, actionem, ſenſationem videlicet organi odoratus componere probabiliter videbuntur, a quibus motuum differentijs anima excitata rationes odorum ſentire, ac judicare teneatur. Quotieſcumque autem filamenta mem- Vitia Auditus. branoſa, ac nervea organi odoratus, aut paralytica fuerint, aut convulſa, aut gravata ſuccis eterogeneis, tunc cum horum tenſiones præternaturales, aut nimium laxæ fuerint in paralyticis, aut nimium contractæ in convulſis, aut inæqualis magnitudinis, & craſſitiei ut in gravedine

ſeu coryza ob ſuccorum depoſitorum impuritates meherculè vitio organi effluvia corporis odoroſi cum non ea lege, ac momento motus, ac percuſſionis, ut ſupra expoſuimus, proportionali, aptè urgere poſſint, ac ſolicitare odoratus organum; cumque fibræ organicæ præternaturales non eum naturale paralleliſmum ſervent inter ſe, nec non naturalem angulorum æqualitatem, odoratus actio, aut depravata fiet, aut imminuta, aut nulla; ſic aliquando etiam hæc vitia contingere conſueſcunt cum, aut glandularum obſtructione, aut cum os cribri forme fluente nimis muco læſione, aut obſtructione correptum fuerit, aut cum a materia quadam polypoſa nariũ cavitates fuerint impeditæ.

39. Senſui odoratus affinis eſt jocunda ſenſatio guſtus, qua ea, quæ aut cibis, aut potionibus in ſtomachum ingeruntur, aut amica, aut inimica naturæ, & ſtomacho ab anima judicantur; ſenſationi autem guſtus potiſſimum inſervit lingua, cui quoque tota, & palati, & eſophagi peripheria auxilio eſt; num autem lingua ſit muſculus, ut putavit Vartonus, ibi non quęro, nec diſputo, certum tamen eſt ſex muſculorum paria linguam quaquaverſus movere, ut multiplicibus linguæ motibus, innumeriſque vocum ordinibus opportunè inſervirent. Philippus autem Verehyen cap. 17. ſuæ Anathomes nuper edocuit: *Superius linguæ planum in plurimas areolas eſſe di-*

ſum

ſum a quibuſdam ſulcis, ſeu foſſiculis valdè inæqualibus, & in diverſis ſubjectis admodum diverſis: in dictis areolis, ſeu ſpatijs, quæ ſulcis iſtis circumſcribuntur notare licet potiſſimum tres colliculorum ſpecies, quarum primam conſtituunt glandulæ, quæ in parte antica linguæ, ſemen ſinapis magnitudine vix ſuperant, & poſteriora verſus ſenſim augentur: in vivis pellucidæ ſunt, humoreque ſalivali refectæ, quem pro linguæ humectatione in ejus ſuperficiem deponunt; ſecundo glandulis copioſè interſperſa ſunt corpora quædam dura extremitatibus unguium avicularum non multum abſimilia, quæ in linguæ planum eminent, & modicè incurvata verſus partem poſteriorem ſe ſe inclinant; hæc corpora plerumque deſinunt in ſimplicem cuſpidem, nonnulla tamen reperiuntur bifida; tertio in ſuperiori linguæ plano etiam notantur corpora penè rotunda majoris ambitus, quam præcedentia, & non ita in cuſpidem elevata, cedunt quoque illis tam numero, quam duritie, videntur autem hæc corpora facere ad ſenſationem guſtus. Sed ante Verehyen Celeberrimi viri Malpigius, & Fracaſſatus in Epiſtolis ad immortalem Alphonſum Borellum conſcriptis prius oſtenderant linguam humanam ſuis papillulis, aut Pyramidalibus, aut conicis eſſe elaboratam, quę numeroſiores in vivente ac ſpiritu turgidæ obſervantur, racemoſo invicem coalitu ſe ſe prodeuntes, potiſſimum facto agmine verſus apicem lin-

guæ

guæ, minus vero cum ad inferiorem linguæ partem declinaverint. Has autem papillulas, nerveas eſſe appendices anathomica autopſia ſatis evincit; hæ nerveæ papillæ cum ciborum maſticatione, præſſione, & affrictu adjuvante ſaliva e glandulis linguæ, & palati undequaque naturaliter expreſſa diverſis motuum rationibus tangantur, ac ſolicitentur, affectionem guſtus probabiliter excitant; guſtus itaque affectio a ratione tactus nullo modo diſſentire videtur. Hæc quamvis in genere veritati aſſentiri videantur; nihilominus apud pleroſque conſtat, ſpecificas guſtus affectiones, ſeù determinatos ſapores a determinatis ſalium figuris papillas nerveas taliter ſolicitantibus habendos eſſe, variæ ſiquidem ſaporum ſpecies a varijs ſalium configurationibus a pleriſque Philoſophis habitæ ſunt; ut autem hanc rem experimento potius, quam ratione acquireret celeberrimus Gaſſendus a Democrati cineribus athomorum doctrinam excitaverat. Itaque hæc philoſophatus eſt. (a) *Is non incongruè definiat, qui rotundas eſſe, congruaque mole athomos, quæ dulcem faciunt ſaporem; magna figura, quæ acerbum; multangula, minimèque orbiculari, quæ aſperum; acuta conica incurva non tenui, non rotunda, quæ acutum; orbiculata, tenui angulata, incurva, quæ acrem; angulata, diſtorta, crurumque æqualium, quæ ſalſum; rotunda, levi, diſtorta, pauca, quæ ama-*

[a] *Fracaſſatus pag.* 194. *de lingua.*

amarum, tenui, rotunda, parva, quæ pinguam &c. Verum cum hujuſmodi experimenta, & figurarum ſalinarum obſervationes non id certi referant, quo ſalina corpora tantummodo ſapores referre judicentur, cum hi etiam a ſulfure, & varia miſcella ſalium, ſulfurum, aliorumque corporum haberi plerumque poſſint; propterea in tam ancipiti re contentus fuero generali ratiocinio ſuſpicari ſapores promiſcuè a ſalium, ſulfurum, aliorumque corporum ſuperficiebus papillas nerveas ſolicitantibus eſſe orituros. Ex hac generali idea, cur non liceat ſpecificos ſapores quęrere a determinata ſalium, ſulfurum, aliorumque corporum commixtione. Fateor quidem uſque adhuc ignotum eſſe, qualis futura ſit horum corporum ſpecifica mixtio, ut ſpecifici ſapores verè habeantur, veriſimilitudini tamen accedit *dulcem ſaporem* a ratione æqualitatis inter miſcellam ſalis, & bene concocti, ſeù depurati ſulfuris, aut ab aliquali ſulfuris prædominio ſupra ſalis aliorumque corporum momenta poſſe dimetiri; ſic *amarum* fortaſſe fiet, cum nullum ſulfur, aut ſi ſulfur aduſtum, & acre cum majori ratione ſalis, aliorumque corporum quibus omnibus ineſt inæqualis, & aſpera ſuperficies, mixtionem effecerit: *Inſipidum* vero, cum crudo ſale, & ſulfure compoſitum fuerit corpus, aut ſi cum majori aquę portione minima ſalis, & ſulfuris quantitas miſcellam

ſcellam fecerit: *Acerbum vero , aut auſterum* a crudo ſulfure , & ſale , cujus octaedrica , aut Parallepipeda Rhomboidea fuerit ſuperficies videtur eſſe elaborandum. Ex varia itaque mixtione corporum inter ſe varij , cæterique emergent ſapores , ea videlicet ratione homologa , qua ex diverſis linearum luminis denſitatibus , una cum varijs refractionum gradibus varios colores oriri experimur ; hæc enim corpora invicem comixta , & ſalivali humore opportunè diſſoluta papillas nerveas ſolicitando in ratione compoſita ex numero ſalium , ſulfurum , aliorumque corporum , momento eorundem , & ratione ſalivæ , qua univerſa hæc corpora penetrantur , & madeſiunt , papillis taliter inflexis , aut incurvatis diverſas in lingua ſaporum rationes afferre conſueſcunt. Ab hiſce papillarum motibus communicata ſenſui communi , ſeù piæ matri , quæ & linguæ papillas , & fibras medullares cerebri conſentientibus fibris inveſtit , opportuna , & ſpecifica fibrarum medullarium ſolicitatione varij ſapores animæ offeruntur ſentiendi , & judicandi .

Vitia guſtus.

40. Impuro itaque ſanguine , ſi plurima corpora in glandulis linguæ deponantur , quæ excretoria harum oſcula obſtruat , meherculè ſaliva impedita areſcent linguæ filamenta , & nerveæ papillę areſcentes non ea facilitate moveri , inflecti , & incurvari poterunt, qua in naturalibus

ſapori-

ſaporibus opportunè deferendis fieri debuiſſet ; ſaporibus itaque aut imminutis, aut obliteratis ęgri de nauſea cibi faſtidio, conſentiente etiam ſtomachi membrana, ut in febribus familiare eſt, moleſtiſſimè conqueruntur ; ſępiſſimè bilioſis particulis lympham, & ſanguinem plus juſto decurrentibus, ſi in hęc vaſcula, & glandulas ſalivales hę bilioſę particulę evomantur, ab acri, & aſpera bilioſorum corporum ſuperficie ſolicitatis moleſtè nerveis papillis ſapor amarus ingraveſcit; ſępe ab acri, & cauſtico ſale ſalivæ, irritata, & paulatim eroſa linguę filamenta, fiſtulę, ulcera, & ſciſſurę ſuperveniunt, & aliquando a venefica vitriolici corporis metaſtaſi Cancri linguam horridè lacerant. Notum iam eſt, ſaliva muriaticis ſalibus repleta ob papillarum nervearum peculiarem ſolicitationem, aut ariditatem earundem ſitire animalia graviter debere ; probat autopſia plurimas ſordes humorum per linguę glandulas ſeparari, cum pluribus in morbis cruſtę diverſę indolis, ex varia humorum prętenaturalium hypoſtaſi ſupervenire videantur. Mira quidem linguę indoles ? quę non tantum conceptus animi voce, & ſono exprimit ; verum etiam bonas, & malas corporis affectiones affabrè indicare apta eſt, unde Hippocrates in quibuſcumque morbis acquirendis, aut judicandis jure merito obſervandam eſſe docuerat.

41. Immortalis animę dignitas hoc exigere ſupramodum viſa eſt, ut quatuor ſenſorijs in capitis regione pro ut digniori animæ ſede exercendis dotaretur; uno tantum ſenſu tactus ſuperſtite, qui toti animali communis undequaque exerceri poſſet. Immortalis Malpigius, qui hanc rem de externo tactus organo anathomicè agitaverat, certiores nos fecerat pyramidales papillas e nervoſo, ac reticulari corpore progenitas per univerſam cutim effuſas, & e cuticula erumpentes tactus organum eſſe futuras. Hiſce autem pyramidalibus papillis adſtant undequaque per totam cutis ſuperficiem glandulæ milliares, a quibus lympha, & ſudor erumpere conſueſcit, non tantum communi utilitati naturæ, verum etiam ne papillæ pyramidales vitio tactus areſcerent. Monendum autem affectionem tactus aliquibus in partibus acutiorem eſſe, aliquibus vero obtuſiorem fuiſſe determinata lege ſenſus a majori, aut minori numero papillarum pyramidalium e cuticula erumpentium, quarum opera corpora calida, & frigida, ſolida, & fluida, dura, & mollia &c. dignoſci potuiſſent; ex vario ſiquidem objectorum momento varia exercetur papillarum curvitas, varia flexio, variuſque inclinationis gradus, quę rationes motuum per membranas, papillas inveſtientes communicatæ conſenſu fibrarum medullaribus cerebri fibrillis, motibus æqualibus, aut pro-

por-

portionalibus ſolicitant animam ipſiſque compenetratam homologè urgent, & excitant, quibus objecta ſolicitantia ſentire, & judicare anima teneatur. Non diu itaque laborandum eſſet, cum vitia tactus habere voluerimus; effuſis enim in milliares cutis glandulas fluidis, aut acri, aut muriatico ſale, & aduſto ſulfure repletis, moleſtè irritantur extimæ cutis, & cuticulæ fibrillæ. Hinc ex balſamici ſulfuris defectu graves pruritus, cutis aſperitates, turpes puſtulæ, & guttæ roſaceæ emergent. Ulterius ex vitriolici, aut aluminoſi ſalis additamento, & juxta majorem ſalis ſalſi, acris, & acidi ubertatem lepræ, & variæ veneficæ ſerpigines ingraveſcent; ex his a ſtagnatis humoribus obſtructæ glandulæ milliares innumera cutis vitia generari videntur, inter quæ cutis nigredines, & porrigines, Ephelides, & lentigines varij generis &c. Sed pejus omen eſſet, ſi paralyſi afficiantur nervea illa filamenta, quę ad extimam cutis ſuperficiem delata papillas pyramidales mirè texunt; enimvero nerveæ hę papillę communicata ſibi affectione paralytica cutim ſine ſenſu reddunt, aut ſaltem ſtupidum, obtuſum, & hebetem, quod majoris ſemper morbi omen eſſe plerumque experti ſumus.

42. Cum plurima cutis vitia a fluidis non ſatis opportunè, aut nimium tranſpiratis oriri frequentiſſimè poſſint, ibi data loci opportunitate

breviter de tranſpiratione nonnulla dicere æquum erit. Per poros itaque cutis tranſpirare animalia quælibet ſatis ſuperque notum eſt; excernuntur enim per poros cutis continuo motu corpora cujuſcumque generis, quæ per innumeram glandularum internarum familiam ſeparari opportunè non potuerunt. Tanto operi præſtat potiſſimum *motus internus fluidorum*; ſecundo *aeris ambientis caliditas*, & *rarefactio*; tertio *uberrima ſalium diſsolventium quantitas, a qua fluida animalium ſępiſſimè diſſolvuntur*. Hæc tria ſi opportuna, ac debita ratione fiant aptè, ac naturaliter tranſpirabit animal; cęterum iniqua tranſpiratio fiet, ſi hęc aut minus, aut magis operentur. Ad primum ergo quod attinet; *Motus internus fluidorum* a cauſis internis, ſed potiſſimum externis excitatus calorem afferens tranſpirationem ultro promovere conſueſcit; Cum enim calor ſit ut impreſſiones particularum corporis calidi in quopiam objecto corpore calorem excipiente, quotieſcumque ſulfureæ particulæ ad ſtatum volatilitatis evectæ fuerint, ſalinas quoque, & fibroſa ſanguinis filamenta violentiſſimè agitant; cum vero agitationes, ſeù impreſſiones particularum ſulfurearum in cętera fluidorum corpora ſint proximè in ratione compoſita ex duplicata velocitatum, & ſimpla denſitatum particularum ſulfurearum, manifeſtum eſt quantum exaltato ſupramodum ſul-

fure

ſure univerſæ fluidorum particulæ agitari violentiſſimè teneantur; ex violentiſſimo autem motu particularum omnium atteruntur corpora inter ſe, & fibroſa fluidorum filamenta ſcinduntur, & ſoliditas eorundem enervatur, ſic rupta, attenuata, & enervata corpora, & citiſſimo motu agitata milliares glandulas quantitate majori undequaque replent, ut inde momento motus continuata, & adaucta proportionaliter velocitate fluidorum uberrima tranſpiratione per poros, ſeù per excretoria glandularum milliarium vaſa, ut in febribus ſępiſſimè evenit, inauſpicato egredi teneantur. Hac methodo plus juſto tranſpirat animal, a qua violenta, & uberrima tranſpiratione aliquando boni effectus, ſępiſſimè mali enervata natura ſuperveniunt; ſi hæc ab exceſſu tranſpirationis? quid a defectu timendum erit? Mehercule ex deficiente tranſpirationis opera ob denſitates, & vitriolicas, aut aluminoſas corporum configurationes, aut ob cutis conſtipationem ictemitię flavæ, aliquando nigræ, podagrę, & innumerę cutis affectiones elaboratę vitia cutis parturient. Secundo prodeſt vehementer tranſpirationi *calor externus*, quo aer rarefit; rarefactus enim non illud momentum preſſionis exercet ſupra extimam ſuperficiem animalis, unde cutis animalium minus preſſa ad majorem ſuperficiem dilatata, & extenſa ſinit quoque milliares glandulas

dulas magis dilatari, & extendi; cum autem milliares glandulę in eo ſtatu minoris dilatationis, quo aer minus rarefactus majori momento premit, ad eum ſtatum majoris dilatationis; quo aer magis rarefactus minori momento preſſionem efficit, ſint ut ſolida ſimilia, hęc autem creſcant in ratione triplicata ſuarum diametrorum, utique in glandulis dilatatis ab aere magis rarefacto id ſpatium futurum erit continendis fluidis aptiſſimum in proximè triplicata ratione ſuarum diametrorum; qnamobrem ſi diameter glandulę milliaris in ſtatu minoris dilatationis fuerit ut 1. diameter verò ejuſdem in ſtatu majoris dilatationis fuerit ut 2. erit quantitas fluidi contenti in glandula minus dilatata, ad quantitatem fluidi contenti in glandula magis dilatata proximè ut 1. ad 8. octupla itaque quantitas fluidi continenda proximè erit in glandula milliari, cum aere magis rarefacto hæc futura fuerit in ſtatu majoris dilatationis. Præter hæc cum ſectiones excretoriæ pororum glandularum milliarium cutis dilatentur, & extendantur & ipſę in ratione duplicata ſuarum diametrorum, erit ſectio pori, ſeù canalis excretorij glandulæ dilatatæ ut unum in aere minus rarefacto, ad ſectionem ejuſdem pori dilatati ut 2. in aere magis rarefacto ut 1. ad 4. quare quantitas fluidi lymphatici ut 8. contenta in glandula milliari in ſtatu majoris dilatationis

tran-

tranſitura erit e ſectione ut 4. canalis excretorij , ſeù pori ejuſdem glandulæ. En itaque cęteris paribus ab aere vi caloris rarefacto, cujus opere proportionaliter rarefacta extenditur cutis ſuperficies, major fluidi quantitas in glandulis milliaribus, & major fluidi exitus per magis apertas ſectiones pororum, ſeù canaliculorum glandularum earundem , videlicet en neceſſitas majoris tranſpirationis ; ſic ęſtivo tempore , & in Hypocauſtis major ſudor , & tranſpiratio ; hinc ex nimia lymphæ exeuntis, & tranſpirantis copia debilitas , & languor; hæc tamen ſi cum conferentia , & tolerantia animalium opportunè fiant , ſecundæ res erunt ; cæterum gravi naturæ fato futurum erit , ſi exceſſu tranſpirationis animalia deficere videantur ; hæc quantumvis gravia ſint, graviora tamen aliquando contingent , ſi excedens externi aeris frigiditas , aut nimia cutis denſitas, tranſpirationis impeditæ vitium fecerint ; etenim in adultis potiſſimum cutis denſior facta , & aeris frigiditas, variolas , morbillos , & peticulas faciſimè prohibent , ne liberiori tranſpirationis motu egrediantur , hinc ſtagnatis in cute humoribus fit prava particularum mixtio , quæ veneficos effectus afferens , ea trahuntur damna , quæ mortis periculo ut plurimum exſolvuntur. Tertio tranſpirationis vitia affert *uberrima ſalium quantitas* ; etenim in pluribus morbis, ſed potiſſimum in Hecti-

cis fluidorum filamenta cum ſalinis plus juſto particulis aſſociata fuerint deficiente balſamico ſulfure ab his in motu fluidorum circa proprium axem continuo rotantibus, aſperis inæqualibuſque ſuperficiebus, quibus undequaque circumſcribuntur ægerrimè lacerantur. Diſſoluta autem, & rupta filamenta ſanguinis naturalis mixtionis vitio nullo aggere, nullo vinculo ſerum frenant, ac muniunt, quin ſumma libertate, tenuitate, ac motu fluens copioſius, & velocius in milliares glandulas, ab ijs uberrima tranſpiratione per cutim exeat, ſudores ęgerrimos, & moleſtiſſimos allaturum; hinc macies, & tabes, languor, & deliquia ſuperveniunt. Hæc & plurima alia tum a defectu, cum ab exceſſu tranſpirationis cutis vitio evenire poſſunt incommoda, quæ toti animali communicata, fluida, & ſolida ſummo naturæ damno evertere poterunt. Hæc breviter de morboſis ſolidorum motibus ſufficiant, mechanici tamen morborum Operis complemento proderit, ſi denique Mechanicam Morborum deſumptam a motu febrium Deo juvante ageremus.

F I N I S.

I N-

INDEX.

A

APoplexia 52.
Anima organis compenetrata eſt. 56.
apta eſt dirigere, extendere &c. machinulas ſphæroidales muſculorum 65. *&c.*
Auditus ſenſatio 137. *&c.*
Vitia 140. *&* 137.

B

BEllinus laudatus pag. 5.
Borellus Alphonſus laudatus pag. 8.
Bernoullius laudatus pag. 8.

C

COntractio, & diſtractio fibrarum naturalis, & præternaturalis pag. 7. 8. *&c.*
Cephalea, Cephalalgia quomodo fiant pag. 16. *& ſequent.*
Convulſio, & motus convulſivi quomodo fiant 24. 25. *&c.*
Cur ſine dolore 26. 27. *&c.*
Cur cum dolore 30. 31. *&c.*
Capitis vulnera in parte dextera, cur afferant convulſionem in ſiniſtram partem, & e contra pag. 34. *&* 35.
Coma, & Carus pag. 74. *Coma vigil* 76.
Cæci cur longevi ſint 123.
Cataracta 118.

D

DOlor quomodo fiat pag. 14. *&* 15.
Diſcurſus, & ratiocinio 84.
Delirium 91.
Duplicatio objectorum 119.

E

EMproſtothonos pag. 40.
Epilepſia cum dolore, & ſine dolore 44. *&* 45.

F

FAntonus Joannes laudatus pag. 52.

G

GUtta ſerena pag. 122.
Guſtus ſenſatio 150.
Vitia 152.

H

HErmannus Jacobus laudatus pag. 6.
Hemicrania pag. 18.

I

IMaginatio 84.

L

LEgatus pag. 74.
Lana Franciſcus Laudatus 127.

M

MOtus Solidorum ab actione cerebri pag. 1.
Motus contractionis, & diſtractionis pag. 3. 4. & 5.
comunis eſt omnibus fibris 5. 6.
quomodo fiat 9. 10. 11.
Michelottus Petrus Antonius laudatus pag. 9.
Morgagnus Joannes Baptiſta laudatus 39.
Motus fibrarum cerebri alter abſolutus, alter relativus 83
Memoria quomodo fiat 86.
Mania 95.
Melancolia 100.
Maculæ, ſeù muſcæ volantes 115.

N

NEvutonus Iſaaccus laudatus 6.

O

OPiſtothonos pag. 40.
Oſcillationes Solidorum eruuntur 41. 42.
Optalmia 122.
Odoratus ſenſatio, & vitia 145. &c. 147.

Pachio-

P

PAchionus laudatus pag. 18.
Paralyſi 56. *&* 69. *&c.*
Pia Meninx haberi poteſt pro ſenſus communis organo 58.
Polenus Joannes laudatus 59.
Phantaſmata quænam ſint 82.
Phrenitis 94.

Q

R

RIſus Sardonius 41.
Reminiſcentia quomodo fiat 86.
Roncallus Franciſcus laudatus 105.

S

SPaſmus Cinicus 41.
Srabiſmus 41.
Sonus quomodo fiat 123.
Soni velocitas 124.
Sonorum diverſitas 128. *& ſeq.*
Sapores quomodo fiant 151.

T

TEtanos pag. 37.
Tremores unde 45. 46. 47. 49. *& ſeq.*
Tactus Vitia 155.
Tranſpiratio, & vitia tranſpirationis 156. *& ſeq.*

V

VAlliſnerius Antonins laudatus pag. 36.
Vertigo 77.
Valſalva laudatus 136.

ERRATA CORRIGE

ERRATA	CORRIGE
Orituræ pag. 2.	orituris
precipui pag. 2.	præcipui
pretereundum pag. 2.	prætereundum
celeberimus pag. 4.	celeberrimus
præpollens vis pag. 12.	prepollens. Vis
querendi pag. 18.	quærendi
ſenuſque pag. 48.	ſenſuſque
ſepiſſimè pag. 37.	ſæpiſſimè
aliquarumq;nervorum pag. 52.	aliquorumque nervorum
continuę pag. 57.	continuè
tedio pag. 63.	tædio
ſtomaci pag. 77.	ſtomachi
preſto ſit pag. 77.	præſto ſit
criſtallino pag. 77.	cryſtallino
diffeentias pag. 84.	differentias
iuternæ pag. 92.	internæ
conantur pag. 105.	conentur
criſtallynum pag. 111.	cryſtallinum
Hæmiſpherium pag. 114.	Hemiſphærium
dillatationi pag. 129.	dilatationi
timpano pag. 131.	tympano
ſollicitant pag. 131.	ſolicitant
dupplicata pag. 142.	duplicata
naturale pag. 148.	naturalem
Vitia auditus pag. 147.	Vitia odoratus.

Errores patienter corrigat
Lector benevolus.

Pag. Vlt.

